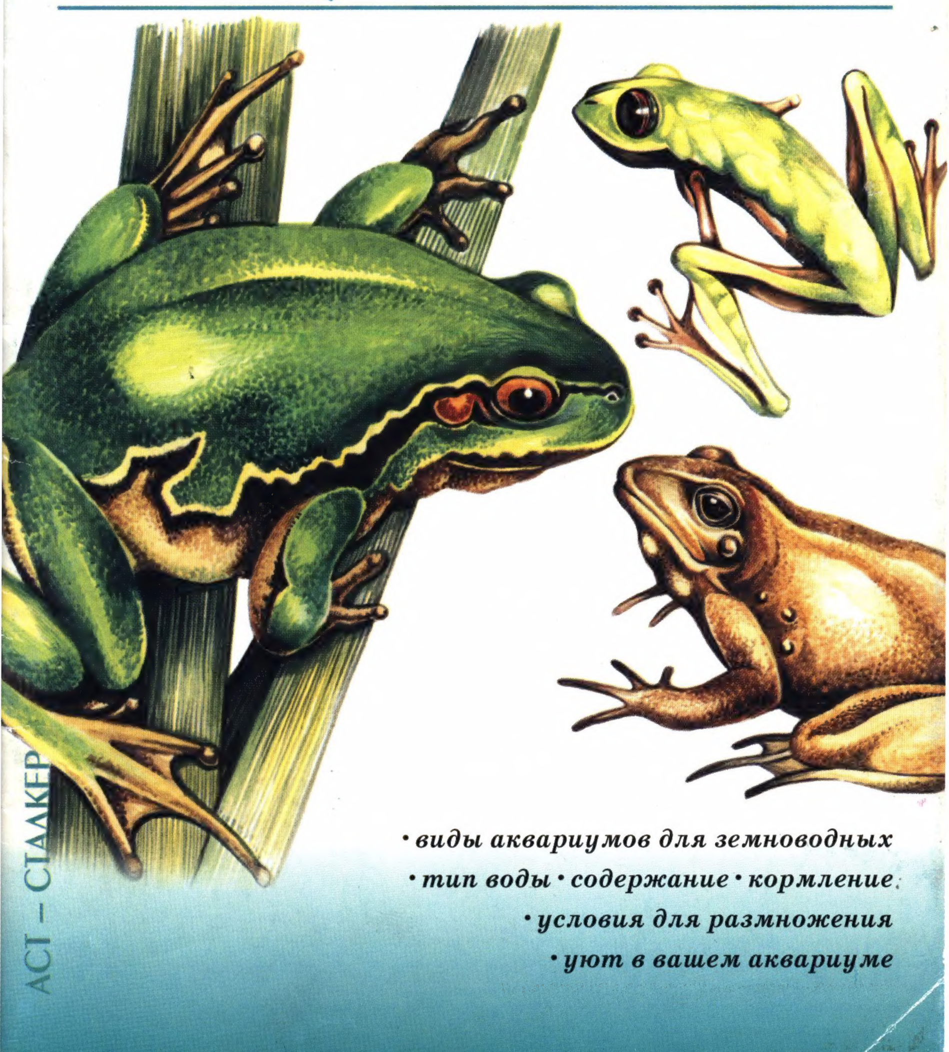
АКВАРИУМ

ЗЕМНОВОДНЫЕ В АКВАРИУМЕ



• виды аквариумов для земноводных

• тип воды • содержание • кормление

• условия для размножения

• уют в вашем аквариуме

АСТ – СТАЛКЕР

ЗЕМНОВОДНЫЕ В АКВАРИУМЕ



Москва 2002

УДК 59
ББК 28.693.33
З-79

Серия «Аквариум» основана в 2000 году

Подписано в печать 18.02.02 г. Формат 84×108 1/32.
Усл. печ. л. 3,36. Тираж 7000 экз. Заказ № 447.

Земноводные в аквариуме / Авт.-сост. А.В. Степура. — М.: ООО
З-79 «Издательство АСТ»; Донецк: Сталкер, 2002. — 63, [1] с. — (Аквариум).

ISBN 5-17-009789-1 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 966-596-572-7 (Сталкер)

Земноводные — весьма неприхотливые животные. Условия их содержания, кормления и разведения практически не отличаются от тех, в которых нужно содержать большинство видов популярных аквариумных рыбок. Земноводные выделяются не только своей необычной внешностью, но и довольно сложным, а порой причудливым и загадочным поведением.

Они — миролюбивые существа, которые прекрасно уживаются со многими аквариумными обитателями и приносят им ощутимую пользу, защищая от патогенных микробов при помощи бактерицидных выделений.

Автор убежден, что вы найдете в этих созданиях и массу других достоинств, если заведете у себя таких интересных животных. А поможет разобраться в этих загадочных существах наша книга!

УДК 59
ББК28.693.33

ОТ АВТОРА

Земноводные, или амфибии,— древнейшая, сравнительно малочисленная группа позвоночных животных, появившихся несколько десятков миллионов лет назад. Земноводные значительно отличаются от других позвоночных животных. В молодости они похожи на рыб: живут в воде и дышат жабрами, а позднее превращаются в животных с легочным дыханием и преимущественно наземным образом жизни. Гладкая кожа амфибий, помимо прочего, служит вспомогательным органом дыхания, благодаря чему животное может долго находиться под водой, дыша растворенным в воде воздухом. Однако не все амфибии в определенный момент своего существования переходят к наземному образу жизни. Среди них есть виды, которые когда-то очень давно повторно перешли к водному образу жизни и теперь, несмотря на свое название — «земноводные», всю жизнь проводят в воде. У некоторых хвостатых амфибий личинки, живущие в воде, достигают размеров взрослых и начинают размножаться, сохранив при этом все внешние личиночные признаки и никогда не становясь взрослой особью. Многие виды тритонов во взрослом состоянии могут длительное время жить в воде, лишь изредка ее покидая. Именно эти земноводные облюбовали аквариумы многочисленных любителей животных и являются предметом настоящего практического руководства.

Почему люди заводят амфибий

Во-первых, амфибии — одна из самых удивительных групп животных, выделяющаяся не только своим необычным видом (чего стоит один только обыкновенный тритон с ярким и пестрым гребнем на спине и хвосте!), но и довольно сложным, а порой и причудливым поведением, которому в аквариумном сообществе может составить конкуренцию разве что поведение цихлид в

брачный период. Достаточно вспомнить форму заботы о потомстве у лягушки пипы, вынашивающей своих малышей на спине в особых кармашках с крышечками.

Во-вторых, амфибии — весьма неприхотливые животные. Температурный режим для их содержания близок к домашним условиям, а требования к составу воды, содержанию кислорода и освещенности практически не отличаются от требований к условиям, в которых содержат большинство видов популярных аквариумных рыбок. Кроме того, пища, необходимая для амфибий, не отличается от той, которой необходимо кормить животноядных рыб, разве что объем пищи для амфибий должен быть несколько больше.

В-третьих, несмотря на свою плотоядность, амфибии — весьма миролюбивые существа. Они прекрасно уживаются со многими аквариумными рыбками. Важно лишь, чтобы рыбки были не слишком мелкими (иначе амфибии их могут съесть) и не слишком агрессивными (иначе хищники могут причинить вред амфибиям).

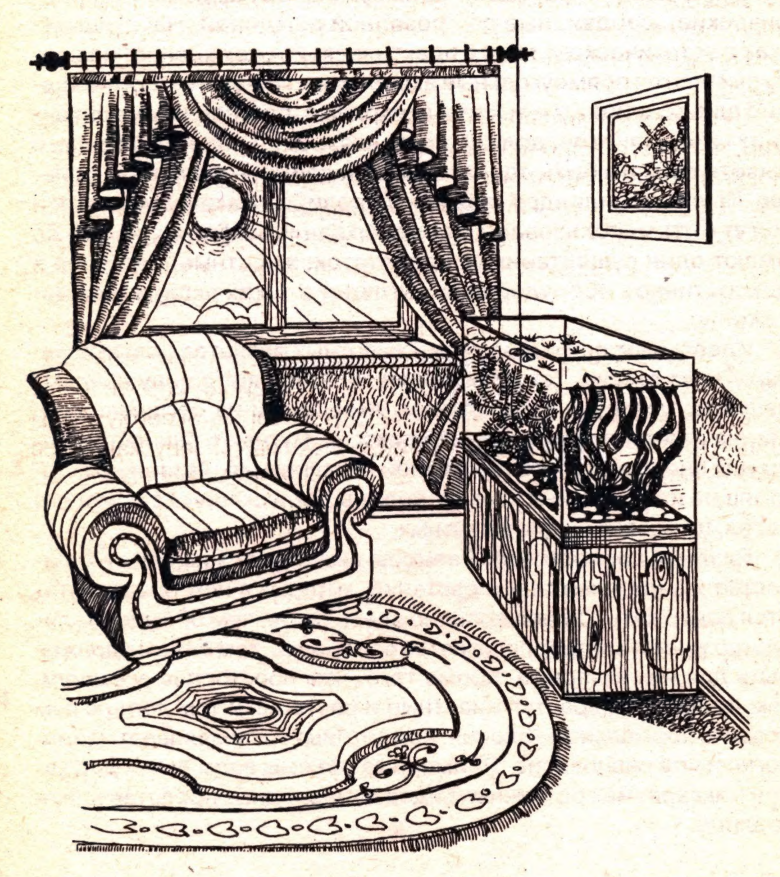
В-четвертых, амфибии не только разнообразят аквариумный мир, делая его приближенным к естественной обстановке, но и могут принести ощутимую пользу любителям аквариумных рыбок. Дело в том, что выделения специальных желез амфибий обладают весьма эффективными бактерицидными свойствами. Эти выделения защищают от патогенных микробов не только амфибий (как известно, эти животные практически не болеют инфекционными заболеваниями), но и рыб, живущих в одной воде с ними. Опытным аквариумистам хорошо известен факт: в аквариумах, где с рыбками живут амфибии, инфекционных болезней у обитателей практически не бывает. Некоторые аквариумисты время от времени берут амфибий у знакомых и запускают их в свой аквариум с рыбками, проводя таким образом профилактическую дезинфекцию домашнего водоема.

И последнее... Автор убежден, что вы найдете в этих созданиях массу других достоинств, если рискнете завести у себя таких интересных животных. А для сомневающихся добавим: не верьте слухам и небылицам об амфибиях, порожденных невежеством и незнанием. Следуйте народной мудрости: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

С ЧЕГО НАЧАТЬ

Прежде чем заводить амфибий, нужно создать для них соответствующие условия: подобрать аквариум нужной формы и объема, устроить в нем подходящий грунт, посадить в него водные растения, залить специально подготовленной водой, позаботиться о соблюдении необходимого температурного режима и освещения аквариума, о фильтрации и аэрации воды.

Размещение аквариума в помещении. Аквариум должен иметь постоянное место в помещении. Для аквариума обычно выбирают хорошо освещенное место (в этом случае вы сэкономите на электроэнергии, так как потребуется меньше искусственной досветки), но не прямо у окна, потому что в этом месте сложно добиться постоянства условий в аквариуме. По той же причине нельзя устанавливать аквариум и на подоконнике. Аквариум



можно поставить на специальную подставку, на стол, в нишу мебельной стенки на расстоянии одного-двух метров от окна, торцом к нему. В таком положении свет от окна будет падать на смотровую сторону аквариума, и его обитатели будут смотреться при этом освещении наиболее эффектно. Аквариум можно устанавливать и в глубине помещения, на большом удалении от окна. Но тогда вам придется обеспечить достаточную искусственную досветку.

Аквариум должен устойчиво стоять на своем месте, не шататься и не перекашиваться. Установленный аквариум не рекомендуется переставлять на другое место, двигать на подставке. В противном случае ваш аквариум может треснуть и дать течь. Особенно это касается каркасных крупногабаритных аквариумов.

Форма аквариума. Для содержания амфибий подходят аквариумы разной формы — прямоугольные, круглые, цилиндрические, шаровидные со срезанной вершиной. Наилучшими (как с эстетической, так и с практической точек зрения) по праву считаются прямоугольные аквариумы. Идеальное соотношение длины, ширины и высоты аквариума, по мнению американских специалистов, должно составлять 2:1:1, то есть ширина и высота должны быть одинаковыми, а длина — в два раза больше. Круглые, цилиндрические и шаровидные аквариумы хотя и могут быть использованы для содержания амфибий, но все же имеют один существенный недостаток: животные, растения и декоративное оборудование выглядят в таких аквариумах искаженно.

Идеальным для содержания животных является цельный аквариум из стекла. Такой аквариум не выделяет в воду вредных веществ, устойчив к царапинам. Аквариумы из органического стекла (плексиглаза) легко царапаются, мутнеют, они непригодны для внешнего обогрева лампой накаливания. Аквариумы, состоящие из отдельных стекол, должны быть склеены с помощью клеев, не ядовитых для животных.

Размеры аквариума. Размеры аквариума зависят от количества и вида животных и растений, которых в нем предполагается содержать. Общее правило здесь такое: чем большее количество животных предполагается содержать, тем больше должен быть для них аквариум. Кроме того, чем просторнее аквариум, тем лучше в нем растут животные и растения и тем легче в нем создать нормальные условия, при которых устанавливается биологическое равновесие. Примерные объемы воды для содержания в аквариумах различных видов земноводных представлены в таблице.

Минимальные объемы воды для земноводных

Виды земноводных	Минимальный объем воды, необходимый для нормальной жизнедеятельности
Шпорцевые лягушки	3 литра на особь
Гименохирусы	около 2 литров на особь
Пипы	3–4 литра на особь
Протеи	50 литров на пару
Амбистомы (аксолотль)	минимум 4–5 литров на особь
Иглистый тритон	30–40 литров на пару

Грунт. При содержании земноводных можно обойтись без грунта. Амфибии в неволе легко обходятся без него. Однако при этом ваш аквариум не будет иметь тех преимуществ, которые имеет аквариум с грунтом. Грунт значительно улучшает внешний вид аквариума. С ним легче поддерживать чистоту в аквариуме (грунт удерживает продукты жизнедеятельности амфибий, растительные остатки и корм, они не разносятся по всему аквариуму при каждом резком движении животного). Наличие грунта позволяет более рационально размещать укореняющиеся водные растения. Он облегчает передвижение животных по дну аквариума.

Предпочтение следует отдавать темному грунту. Светлый (белый) грунт сильно отражает свет, а это будет беспокоить амфибий, которые в природных водоемах освещаются только сверху. Кроме того, на светлом фоне хуже смотрятся и животные, и растения. В качестве грунта не следует использовать красный и желтый песок, содержащий вредные для обитателей аквариума окислы железа. Для хвостатых амфибий не приемлем в качестве грунта речной гравий, так как он содержит известняк, изменяющий pH воды в сторону ее защелачивания. Абсолютно непригодны в качестве грунта для аквариума камни и щебень с прожилками металлического блеска. Лучше всего для аквариумного грунта использовать гранитную крошку. А чтобы обеспечить хороший рост требующих укоренения водных растений, необходимо под сантиметровый слой гранитной крошки поместить 2–4-х сантиметровый слой белого крупнозернистого речного песка. Песок должен быть предварительно хорошо промыт под сильной струей воды до полного исчезновения мути и затем прокален в горячей духовке. Гранитную крошку, гальку, камни кипятят с водой в течение пятнадцати минут, непрерывно помешивая.

Укладывается грунт с наклоном к переднему стеклу. Это облегчит в дальнейшем чистку аквариума от различных нечистот.

Грунт в аквариуме укладывают, как правило, на несколько лет. Его замену проводят очень редко, обычно при полном переоборудовании аквариума. А обычно бывает достаточно во время уборок в аквариуме убирать скопившийся на поверхности грунта мусор с помощью шланга.

Вода. Правильный подбор воды для аквариума — необходимое условие благополучного состояния ваших питомцев. Наполнение аквариума водой лишь на первый взгляд может показаться простым делом. Неопытные любители наливают в аквариум воду, только что набранную из водопроводного крана, запускают туда аксолотлей или шпорцевых лягушек и в лучшем случае получают больных животных, а в худшем — их питомцы в скором времени погибают, так и не успев порадовать хозяина своей своеобразной красотой и необычным поведением.

Следует помнить, что вода может существенно отличаться по своим составу и свойствам, зависящим от содержащихся в ней в растворенном виде минеральных солей и органических веществ. Вода без примесей (так называемая дистиллированная) существует только в лабораториях. В реках, озерах, в искусственных водоемах и водопроводах вода обязательно содержит какие-либо примеси. Очень много солей в морской воде. Морская вода абсолютно непригодна для амфибий. Амфибии не могут жить в соленой воде. Раствор хлорида натрия концентрацией менее 1% смертелен для личинок амфибий и для многих взрослых форм. Поэтому морской аквариум — не для земноводных.

Самыми важными для аквариумиста показателями воды являются жесткость и кислотность. Жесткость воды зависит от содержащегося в ней количества солей кальция и магния. Родниковая, колодезная и другая почвенная вода содержит много солей кальция и магния. О такой воде говорят, что она жесткая. Большое количество растворенных в воде солей губительно действуют на амфибий, поэтому очень жесткая вода непригодна для их содержания. Очень мягкая вода — дождевая и дистиллированная, — в которой отсутствуют соли, также непригодна для амфибий, так как присутствие в воде солей в малых количествах совершенно необходимо для нормальной жизни амфибий. Жесткость воды определяют только для пресной воды, для морской воды употребляют термин «соленость».

Для содержания амфибий в аквариуме нужна мягкая (4–8 градусов), в крайнем случае — средней жесткости (8–12 градусов) вода. Обычно этому требованию удовлетворяет водопроводная

Типы воды по степени жесткости

Тип воды	Степень жесткости
Очень мягкая	0–5°
Мягкая	5–10°
Средней жесткости	10–20°
Жесткая	20–30°
Очень жесткая	более 30°

вода (жесткость водопроводной воды вашего города можно узнать в службах, занимающихся контролем качества воды), но для использования в аквариуме она должна быть соответствующим образом подготовлена, о чем будет рассказано ниже.

В коммунальных хозяйствах, занимающихся водоснабжением населения, жесткость воды измеряют в миллиграммэквивалентах ионов кальция и магния на литр воды (мг х экв./л). В отечественной аквариумистике жесткость воды традиционно определяют в немецких градусах, которые иногда еще называют русскими градусами. Один немецкий градус соответствует 0,36 мг х экв./л. Чтобы перевести миллиграммэквиваленты в немецкие градусы, необходимо жесткость воды в мг х экв./л разделить на 0,36. Так, например, жесткость воды в 5 мг х экв./л равна около 14 немецким градусам (5 : 0,36 = 14). Градусы жесткости, используемые в разных странах, несколько отличаются друг от друга. Это необходимо учитывать при использовании зарубежных источников по аквариумистике. Приводимая ниже таблица поможет вам легко перевести зарубежные метрические системы в немецкие градусы или мг х экв./л.

Жесткость воды определяют разными способами. Среди них самый простой – путем титрования трилоном Б (натриевой со-

Таблица пересчета различных градусов жесткости в *мг/экв./л и немецкие градусы*

Единицы жесткости	Перевод в мг х экв./л	Перевод в немецкие градусы
1 американский градус	Умножить на 0,34	Умножить на 1,04
1 английский градус	Умножить на 0,29	Умножить на 1,25
1 французский градус	Умножить на 0,20	Умножить на 1,79

лью этилендиаминтетрауксусной кислоты). Для этого вам потребуется микробюретка со штативом, колба для анализируемой воды и химические реактивы: трилон Б (9,3 грамма 0,05-нормального раствора трилона Б разбавляют дистиллированной водой до одного литра); индикатор эриохром черный Т (к 0,5 граммам эриохрома добавляют 10 кубических сантиметра буферного раствора, а затем полученный раствор разбавляют 96-процентным этиловым спиртом до 100 миллилитров); буферный раствор (20 грамм NH_4Cl + 100 кубических сантиметров 20-процентного раствора NH_4OH, а затем объем раствора доводят до одного литра добавлением дистиллированной воды).

В титровальную микробюретку наливают трилон Б до нулевого деления, а в колбу – 50 миллилитров воды, анализируемой на жесткость, 5 миллилитров буферного раствора и несколько капель индикатора (до появления вишнево-красного цвета жидкости в колбе). Колбу устанавливают под микробюретку. Открывая краник микробюретки, по капле выпускают раствор трилона в колбу с водой, непрерывно встряхивая последнюю. При устойчивом изменении цвета раствора в колбе на сине-зеленоватый титрование прекращают, перекрывая краник микробюретки. По шкале микробюретки определяют количество израсходованного на титрование трилона (в кубических сантиметрах). Полученное количество трилона находят по таблице и по цифре, стоящей

Количество трилона, ушедшего на титрование, $см^3$	**Жесткость воды в немецких градусах**	**Количество трилона, ушедшего на титрование, $см^3$**	**Жесткость воды в немецких градусах**
0,35	1	3,91	11
0,71	2	4,27	12
1,06	3	4,62	13
1,43	4	5,34	14
1,78	5	5,70	15
2,13	6	5,99	16
2,49	7	6,05	17
2,85	8	6,40	18
3,20	9	6,76	19
3,56	10	7,12	20

рядом, определяют соответствующую жесткость воды в градусах (по Полканову Ф.М., 1981)

Если вода очень жесткая, ее можно смягчить. Для этого ее разбавляют дистиллированной водой, которую можно взять во многих аптеках. Обычно бывает достаточно добавить в жесткую воду 1/4–1/3 дистиллированной воды, чтобы она смягчилась до нужного уровня. Более точное разбавление можно определить по таблице.

Приготовление воды нужной жесткости разбавлением дистиллированной водой (по Жданову В.С., 1987)

Требуемая жесткость	Количество дистиллированной воды (мл), добавляемой к 1 литру водопроводной воды следующей жесткости									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	1000	1350	1650	2000	2350	2680	3000	3350	3670	4000
4	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750
5	220	400	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
6		170	320	520	660	820	1000	1200	1400	1600
7			140	220	440	560	700	840	980	1120
8				125	250	380	500	650	810	980

Смягчают воду также быстрорастущие растения — роголистник, перистолистник, валлиснерия и другие.

Еще одно важное свойство воды — это ее кислотность (или pH). Кислотность легко определить с помощью универсального индикатора с цветной бумажной шкалой. Нейтральная вода имеет pH=7, кислая вода — pH<7, щелочная вода — pH>7 (максимальное значение равно 14).

Вода для бесхвостых амфибий должна быть близка к нейтральной (такова обычно водопроводная вода), для хвостатых амфибий вода должна иметь слабокислую реакцию. Слегка подкислить водопроводную воду можно с помощью сухого прессованного торфа, применяемого для отопления. Для этого кусочки торфа (из расчета 1 грамм торфа на 1 литр аквариума) кипятят в течение 20 минут в литре воды, полученную жидкость отфильтровывают через вату и вливают в аквариум.

Последовательность подготовки водопроводной воды для аквариума следующая. Воду из крана набирают в емкость с большой открытой поверхностью (это может быть эмалированное или

Типы воды по кислотности (pH)

Тип воды	Кислотность (pH)
Сильнокислая	1–3
Кислая	3–5
Слабокислая	5–7
Нейтральная	7
Слабощелочная	7–9
Щелочная	9–10
Сильнощелочная	10–14

пластмассовое ведро) и оставляют отстаиваться на два-три дня. За это время вода избавится от излишков газов, которые видны в неотстоявшейся воде по многочисленным пузырькам на стенках емкости, и хлора, который используется для дезинфекции водопроводной воды. После того как вода отстоится, можно регулировать ее жесткость и кислотность (если в этом есть необходимость).

Такую воду можно наливать в аквариум, в котором уже уложен грунт и высажены растения. Аккуратно это можно сделать следующим образом. На дно аквариума устанавливают блюдце, в которое через шланг направляют струю воды из ведра, помещенного на табурете выше уровня аквариума. Когда вода будет налита на несколько сантиметров, на ее поверхность можно положить лист чистой белой бумаги и струю воды направлять на нее. Аквариум заполняют водой таким образом, чтобы ее уровень не доходил до верхнего края на три-пять сантиметров.

После этого аквариум накрывают сверху куском стекла или плексиглаза (от пыли) и оставляют на несколько дней для установления в нем биологического равновесия. В это время происходит буйное развитие микроорганизмов, которое можно наблюдать в виде помутнения воды. Неопытные аквариумисты пытаются сразу же исправить положение, заменяя помутневшую воду свежей водой. Этого делать не следует: новые порции свежей воды лишь стимулируют размножение микроорганизмов. Если же ничего не предпринимать, через некоторое время бурный рост микроорганизмов сменяется резким уменьшением их количества, что определяется по просветлению воды. В аквариуме устанавливается биологическое равновесие, и вода становится прозрачной.

Процесс установления биологического равновесия в аквариуме можно намного ускорить, если добавить в него воды из другого, ранее устроенного аквариума, в котором все благополучно: чистая вода, здоровые растения и животные.

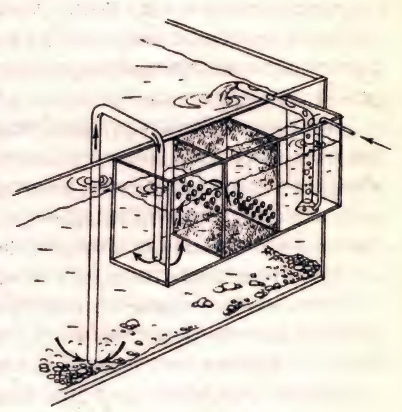
Аэрация воды. Как известно, земноводные, живущие в воде, очень зависят от растворенного в ней кислорода. Хотя бесхвостые земноводные, живущие в воде, дышат атмосферным воздухом (именно поэтому они вынуждены периодически всплывать к поверхности, чтобы вдохнуть новую порцию воздуха), легкие их столь несовершенны, что способны обеспечить потребности организма в кислороде лишь на 20–40%. Основное количество кислорода поступает в организм амфибий из воды через гладкую кожу. Для них характерно так называемое «кожное дыхание». А для хвостатых амфибий, живущих исключительно в водной среде, кислород, растворенный в воде, является единственным источником кислорода для дыхания. Отсюда становятся понятными важность и необходимость аэрации воды в аквариуме, в котором живут амфибии.

Бесхвостые амфибии при достаточных объемах аквариума и заселенности его водными растениями, выделяющими кислород под действием света, могут обходиться тем кислородом, который поступает в воду естественным путем. Однако, если аквариум перенаселен животными, а растений мало или нет совсем,— без дополнительного продувания воды воздухом вам не обойтись. Тем более это актуально для хвостатых амфибий, которым для жизни нужна высокая насыщенность воды кислородом. Поэтому искусственное насыщение воды при содержании хвостатых земноводных обязательно.

Для этих целей используют самые различные приборы. Лучше всего использовать электрический вибрационный компрессор, который можно приобрести практически в любом зоомагазине. Он состоит из собственно компрессора, отходящего от него воздухопроводящего шланга, на конце которого находится распылитель. Распылитель со шлангом помещают в воду так, чтобы он не портил интерьер аквариума. Лучше его размещать вдоль одного из углов, примыкающих к задней стенке аквариума, на расстоянии 2–3 см от поверхности грунта (тем самым вы предохраните воду от взмучивания пузырьками выходящего воздуха). Продувку воды желательно проводить круглосуточно (компрессоры очень маломощны, потребляют мало электроэнергии). Особенно важна продувка воды в ночное время (когда растения не выделяют кислород) и в жаркое время (повышение температуры воды в аквариуме отрицательно сказывается на содержании в ней кислорода).

Если у вас нет компрессора для продувки воды, можно обойтись обычной резиновой камерой от футбольного мяча. Для этого вам еще понадобятся резиновая трубка с распылителем и зажимом. Регулируя зажимом ток воздуха, добейтесь, чтобы он выходил из распылителя тоненькой струйкой. Периодически подкачивая камеру воздухом, вы обеспечите своих аквариумных питомцев постоянным доступом кислорода. Не надувайте камеру ртом. В выдыхаемом воздухе содержится большое количество углекислого газа и очень мало кислорода. А вам необходимо насытить аквариумную воду кислородом.

Фильтрация. Для очистки воды в аквариуме применяют специальные фильтры. Они могут быть самой разной конструкции: от простой капроновой мочалки, размещенной возле распылителя (такой фильтр необходимо раз в месяц вынимать из аквариума для очистки от собравшейся на нем грязи), до сложных фильтрационных систем, состоящих из множества трубочек, сеточек и водонагнетательных установок. Постоянная фильтрация воды обычно необходима в небольших аквариумах с большим количеством животных. Если ваш аквариум достаточно большой, а количество обитателей в нем сравнительно невелико, можно вполне обойтись без фильтрации воды. Будет достаточно делать в таком аквариуме раз в месяц уборку.



Выносной фильтр

Уборка аквариума. Для того чтобы ваш аквариум с амфибиями выглядел всегда красиво, необходимо раз в неделю делать в нем уборку. Во время такой уборки удаляют фекалии амфибий, поврежденные листья водных растений, наросты микроскопических водорослей на стеклах. Для уборки аквариума вам необходимо иметь следующее оборудование: скребок — приспособление с ручкой, в которое крепят лезвие; резиновый шланг небольшого диаметра (до 1 см), на конце которого крепят стеклянную трубку; пластмассовый пинцет для удаления подгнивших листьев с водных растений. На время уборки животных и плавающие на поверхности и в толще воды растения необходимо убрать в другую емкость. Воду для этой емкости берут из того же аквариума, из которого их перемещают.

Уборку аквариума начинают с чистки стекол от образовавшегося налета микроскопических водорослей. Если ваш аквариум сделан из силикатного стекла, смело берите скребок и принимайтесь за дело: поступательным движением руки сверху вниз проводите скребком по внутренней поверхности стекол до тех пор, пока они полностью не очистятся от налета. Некоторые любители удаляют слой водорослей только с переднего стекла, а боковые и заднюю стенки оставляют нетронутыми. Если при этом не нарушается режим освещения аквариума, то такая очистка стекол может быть признана приемлемой.

В случае, если ваш аквариум сделан из органического стекла, применять скребок для его очистки нельзя, его легко можно оцарапать. Для чистки органических стенок можно использовать капроновую ткань.

Во время уборки аквариума производится промывка фильтра. Фильтрующий материал осторожно вынимают из аквариума, чтобы собравшийся на нем мусор снова не попал в воду, и промывают под проточной водой. Хорошо отжатый фильтр вновь устанавливают на прежнее место в аквариуме.

После очистки стекол и фильтра удаляют поврежденные листья растений с помощью пинцета. При этом одной рукой придерживают растения, а другой — отщипывают листочки. После этого надо дать мути осесть на дно. Грязь со дна аквариума удаляют с помощью стеклянной трубки, на которую надет резиновый шланг. Конец стеклянной трубки помещают на дно аквариума, в шланг отсасывают воду и опускают его в ведро, находящееся ниже уровня аквариума. Водя стеклянной трубкой по дну аквариума, собирают весь мусор, который легко увлекается вместе с током воды. Отобранную из аквариума вместе с грязью воду заменяют свежей отстоявшейся водой. При этом надо стараться, чтобы объем разовой замены воды в аквариуме был как можно меньше.

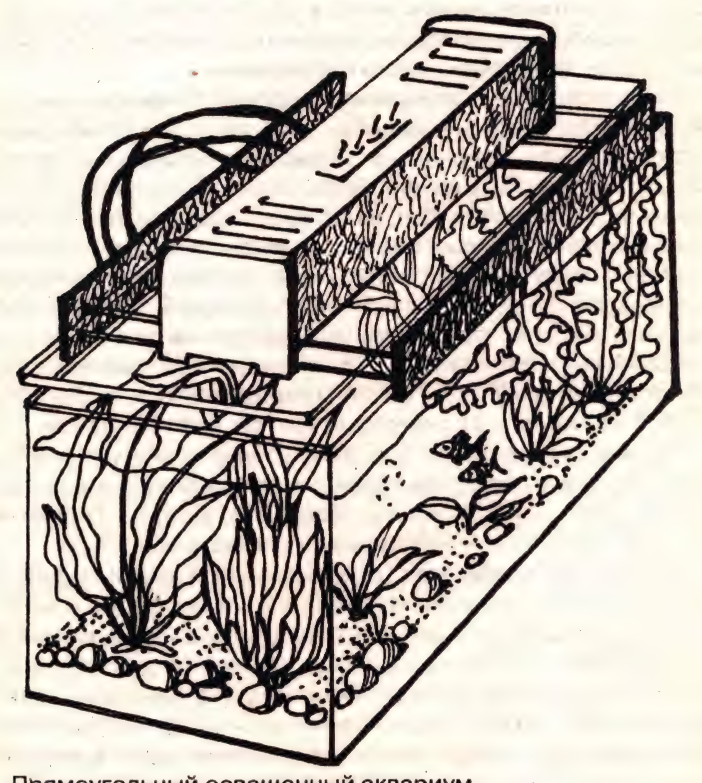
Помимо еженедельных плановых уборок аквариума, необходимо ежедневно протирать наружные стекла аквариума от пыли, следить за общим состоянием аквариума, в случае гибели животного в аквариуме — немедленно извлекать его оттуда.

Освещение аквариума. Для нормальной жизни амфибий в аквариуме вполне достаточно дневного света. Однако с эстетической целью и для лучшего роста водных растений применяют искусственную подсветку. При этом исходят из расчета, что на один литр воды в аквариуме необходимо около одного ватта электроосвещения. В качестве источника света лучше использовать люминисцентные лампы. Они потребляют мало электроэнергии, обеспечивают более равномерное освещение аквариума и в от-

личие от ламп накаливания не изменяют температуру воды в аквариуме (из-за чего могут страдать амфибии).

Освещение аквариума лучше всего устраивать в верхней части передней стенки аквариума. В этом случае животные и растения аквариума выглядят наиболее выигрышно, представая перед наблюдателем во всей своей красе. Для благополучного роста водных растений в аквариуме достаточно, чтобы общее время освещения (дневное освещение плюс досветка искусственным источником света) составляло 12–14 часов в сутки.

Регулирование температуры воды в аквариуме. Вода в аквариуме, в котором содержатся амфибии, как правило, не нуждается в специальном подогреве. Лишь для пипы Корвальо и гименохируса температура воды должна быть выше 20 °С, что предполагает ее искусственный подогрев с помощью специальных устройств (обогревателя любого типа). Большинство же амфибий,



Прямоугольный освещенный аквариум

Оптимальная температура воды для содержания различных видов амфибий

Виды амфибий	Оптимальная температура воды
Шпорцевая лягушка	От 20 до 25 °С
Пипа Ковальо	От 24 до 26 °С
Мексиканская амбистома (аксолотль)	От 18 до 21 °С
Иглистый тритон	От 18 до 20 °С
Протей	От 18 до 20 °С
Карликовый сирен	От 22 до 24 °С
Гименохирус	От 20 до 25 °С

которых содержат в аквариуме, для своей жизнедеятельности требуют более низкую температуру — где-то на уровне 20 и более градусов Цельсия. Более того, для хвостатых амфибий — мексиканской амбистомы, иглистого тритона, протея — повышение температуры воды выше 21 °С крайне нежелательно, а иногда и смертельно. При повышении температуры резко уменьшается количество растворенного в воде кислорода, ухудшается самочувствие животных, они становятся более подвержены различным заболеваниям и могут погибнуть. Чтобы этого не произошло, в аквариуме с амфибиями необходимо предусмотреть наличие системы охлаждения. Систему охлаждения аквариума можно приобрести в зоомагазине или сделать самому из змеевика-испарителя холодильного агрегата (для более детальной информации обратитесь к специальной литературе по холодильным установкам). Главное требование к таким системам следующее: они должны быть сделаны из устойчивых к воде материалов.

Важнейшим требованием к температуре воды в аквариуме для амфибий является ее постоянство. Особенно это касается хвостатых амфибий. Температурной стабильности легче добиться в больших аквариумах. Чтобы избежать перепадов температуры в аквариуме, не помещайте его близко к радиаторам центрального отопления, возле окон, под прямые солнечные лучи и на сквозняках.

Декоративное оформление аквариума. Очень важно позаботиться о декоративном оформлении аквариума. Для этого используют всевозможные камни, раковины, коряги. Главное условие — они не должны: изменять состав воды (так как могут отравить ам-

фибий), иметь острые края (амфибии — подслеповатые животные, могут о них поранится) и загромождать аквариум (в аквариуме необходимо место для свободного передвижения амфибий). На дно кладут, как правило, два-три крупных камня или одну корягу или ивовый корень. Коряги и корни срезают с сухих деревьев, тщательно удаляют с них грязь, кору и варят в течение двенадцати часов в очень соленой воде, а потом — еще двенадцать часов в пресной воде. Затем их промывают несколько раз кипятком.

Декорирование аквариума позволяет скрыть бросающиеся в глаза элементы оборудования аквариума: шланги, трубки, термометры, терморегуляторы, фильтры и т.п.

Важную роль в декоративном оформлении аквариума играют водные растения. Крупные широколистные растения обычно высаживают по одному в центральной части аквариума. Крупные растения с узкими длинными листьями, как у валлиснерии, высаживают группами вдоль задней стенки аквариума. Низкорослые, мелколистные растения размещают в передней части аквариума. Темноокрашенные растения размещают ближе к задней стенке аквариума, а светлозеленые — у передней.

В декоративных целях грунт в аквариуме можно уложить в виде террас. Террасы формируют с помощью пластин из органического стекла разной ширины, установленных параллельно к одной из стенок аквариума. Между пластинами до высоты меньшей пластины засыпают грунт. На каждой террасе высаживают по одному или несколько кустов какого-либо водного растения с хорошо развитой корневой системой.

Для декоративного оформления аквариума можно также использовать специально изготовленные для этого замки, гроты, кувшинчики, башенки и т.п., которые можно приобрести практически в любом зоомагазине. На задней стенке аквариума можно создать фон, лучше всего зеленого цвета. Некоторые любители предпочитают использовать для этого готовые самоклеющиеся фотокартинки с изображениями водного мира.

Оформляя аквариум различными корягами, корнями, камнями, необходимо помнить, что все предметы для декорирования имеют второстепенное значение для аквариума. Они не должны загромождать аквариум, основное место в нем должно принадлежать животным и растениям.

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ АКВАРИУМА

Для создания в аквариуме необходимых условий и для его обслуживания используют различное оборудование и инвентарь:

осветители, обогреватели, охладители, компрессоры, фильтры, термометры, сачки для вылавливания животных, скребки для очистки стекол от водорослевых обрастаний и многое другое. Главное требования к оборудованию и предметам для аквариума с амфибиями следующее: они должны быть изготовлены из материалов, химически нейтральных, не выделяющих в воду вредных для живых организмов веществ.

Необходимый инвентарь и оборудование для аквариума, в котором содержат амфибий, практически не отличается от инвентаря и оборудования, используемого для аквариума с рыбками. Описание наиболее важных из них приводится ниже.

Осветители. Их использование вызвано нехваткой продолжительности, а в осенне-зимний период и интенсивности естественного освещения аквариума солнцем. Общая продолжительность освещения аквариума должна составлять 10–14 часов в сутки. Солнце обычно такую продолжительность не обеспечивает. Поэтому проводят досветку аквариума с помощью искусственных источников света. Хотя лампы накаливания более предпочтительны для многих водных растений, их использование для аквариума с амфибиями нежелательно по уже названным причинам. Лучшими осветителями для аквариума с амфибиями являются люминисцентные лампы. Они не нагревают воду и не требуют много энергии. Среди люминисцентных ламп следует отдать предпочтение лампам белого света, как более близким к солнечному свету. Менее пригодны люминисцентные лампы дневного света.

При покупке осветителя следует отдавать предпочтение осветителям с удлиненным корпусом и наличием отражателя. Осветитель устанавливают сверху и ближе к переднему смотровому стеклу. Ни в коем случае нельзя устанавливать осветитель непосредственно на покровное стекло. Стекло может треснуть, а обогреватель — упасть в воду. Осветитель устанавливают на специальную подставку, опирающуюся на боковые стенки аквариума. Обязательное требование к осветителям для аквариума — наличие хорошей электроизоляции.

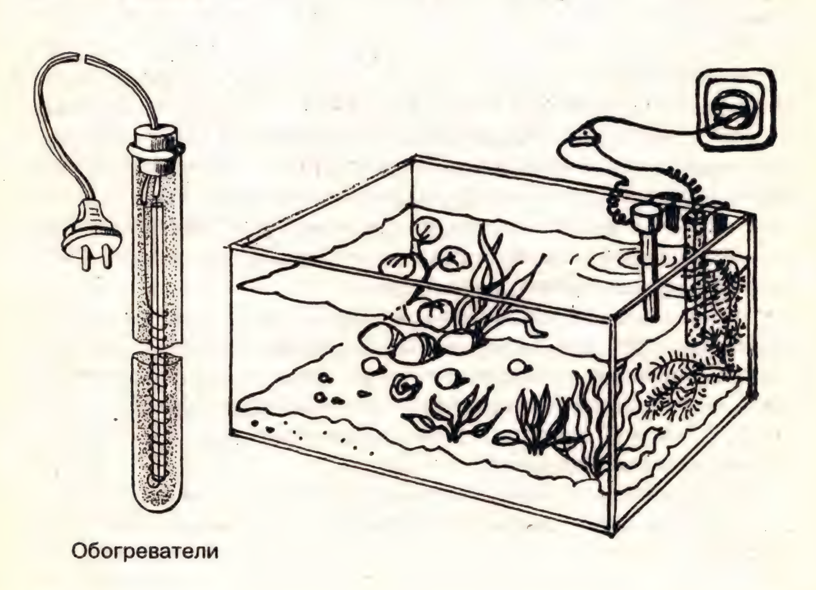
Интенсивность освещения для аквариума зависит от многих факторов: глубины аквариума, биологических особенностей водных растений и их количества и других. Ориентировочно определять необходимую освещенность для аквариума можно исходя из его объема. При использовании люминисцентных ламп на один литр объема необходимо 0,5–1 Вт.

Термометры. Важнейшее требование для температуры воды в аквариуме, в котором живут амфибии, — это ее стабильность. Перепады температуры очень вредны для обитателей аквариу-

ма. Отсюда — важность контроля температуры в аквариуме, который лучше всего осуществлять с помощью обычных бытовых термометров. Термометр закрепляют в одном из углов, примыкающих к задней стенке аквариума. Шкала термометра должна быть направлена наружу, чтобы можно было смотреть показания термометра, не вынимая его из воды.

Обогреватели воды. Большинство амфибий, живущих в аквариуме, не нуждаются в подогреве воды. Лишь для пипы Корвальо обогрев бывает необходим. До 25–26 °С можно подогревать воду в аквариуме со шпорцевыми лягушками и гименохирусами. Для подогрева воды обычно используют специальные электрические обогреватели. Их изготавливают из тугоплавкой стеклянной трубки, в которую помещают стеклянный стержень с намотанной нихромовой проволокой и песок. Можно также использовать обогреватели других типов: соляные, из остеклованных сопротивлений.

При использовании обогревателей необходимо иметь в виду, что большинство из них можно включать только тогда, когда они погружены в воду. В противном случае стекло обогревателя может лопнуть. Размещают обогреватель обычно в одном из задних углов аквариума. В холодных помещениях аквариумы целесообразно обогревать снизу. Для этого обогреватель помещают в грунт аквариума. При этом надо следить, чтобы в обогреватель не попала вода.



Обогреватели

Необходимая мощность обогревателя для аквариума

Объем аквариума	На сколько градусов предполагается подогревать воду в аквариуме		
	На 1–5 °С	На 6–10 °С	На 11–15 °С
10 литров	10 Вт	20 Вт	30 Вт
20 литров	20 Вт	40 Вт	60 Вт
30 литров	30 Вт	60 Вт	80 Вт
40 литров	35 Вт	65 Вт	100 Вт
50 литров	40 Вт	75 Вт	115 Вт
60 литров	40 Вт	85 Вт	130 Вт
70 литров	50 Вт	100 Вт	140 Вт
80 литров	50 Вт	100 Вт	140 Вт
90 литров	50 Вт	100 Вт	150 Вт
100 литров	50 Вт	100 Вт	150 Вт
150 литров	50 Вт	100 Вт	150 Вт
200 литров	80 Вт	130 Вт	180 Вт
250 литров	90 Вт	150 Вт	200 Вт
400 литров	120 Вт	200 Вт	250 Вт

Терморегуляторы. При использовании в аквариуме обогревателя целесообразно использовать еще и терморегулятор. Терморегулятор обычно подключается в электрическую сеть обогревателя либо является составным элементом последнего. Когда вода нагревается до необходимой температуры, терморегулятор отключает нагреватель. Этим вы добьетесь постоянства температуры воды в аквариуме и не перегреете воду. Размещать терморегулятор необходимо рядом с обогревателем на расстоянии, не превышающем пяти сантиметров.

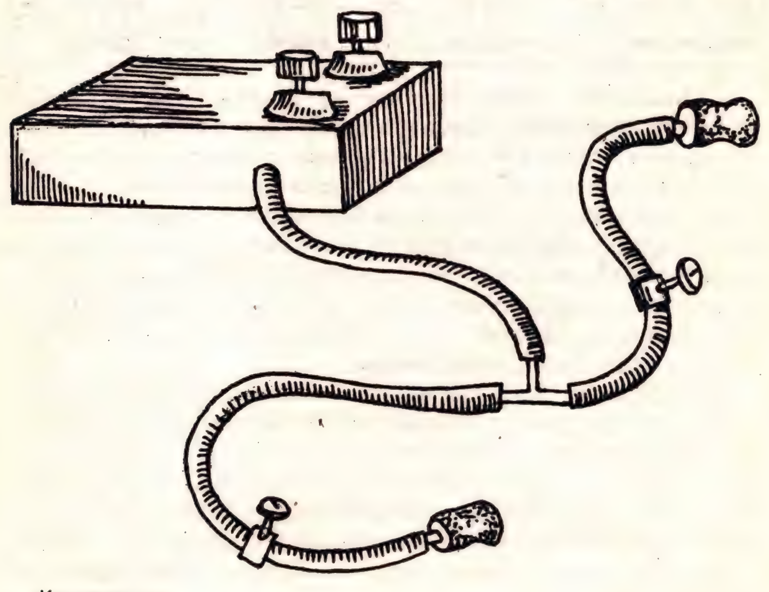
Охладители. При содержании хвостатых амфибий в теплых помещениях воду в аквариуме приходится охлаждать. Специальный охладитель для аквариума бывает довольно сложно приобрести. Поэтому многие любители изготавливают его самостоятельно из деталей бытового холодильника. Для более детальной информации обратитесь к специальной литературе. Например, к статье из второго номера журнала «Рыбоводство и рыболовство» за 1973 год.

Компрессор — одна из наиболее важных принадлежностей аквариума, в котором живут хвостатые амфибии. Компрессор аэрирует воду, поставляя кислород для дыхания животных, и обеспечивает работу фильтров. Существуют различные конструкции компрессоров. Наиболее часто в аквариумистике используется вибрационный компрессор. Такой компрессор надежен, потребляет мало электроэнергии и сравнительно недорог. Вибрационный компрессор обычно полностью удовлетворяет потребности аквариума любителя. В больших аквариумных хозяйствах используют компрессоры более мощные — поршневые и турбинные.

Во время работы компрессоры создают много шума, который можно значительно снизить, подложив под него лист резины или поролона.

Фильтры. Применяют для очистки воды от взвеси. Принцип работы любого фильтра основан на прохождении воды через пористый материал, в котором оседает различный мусор. Движение воды в аквариуме создает компрессор.

Все многообразие фильтров разделяют на два типа: фильтры внутренние и фильтры наружные. В качестве внутреннего фильтра используют поролон или синтетическую вату. Их размещают на пути хода воды, создаваемого работой компрессора. Перио-

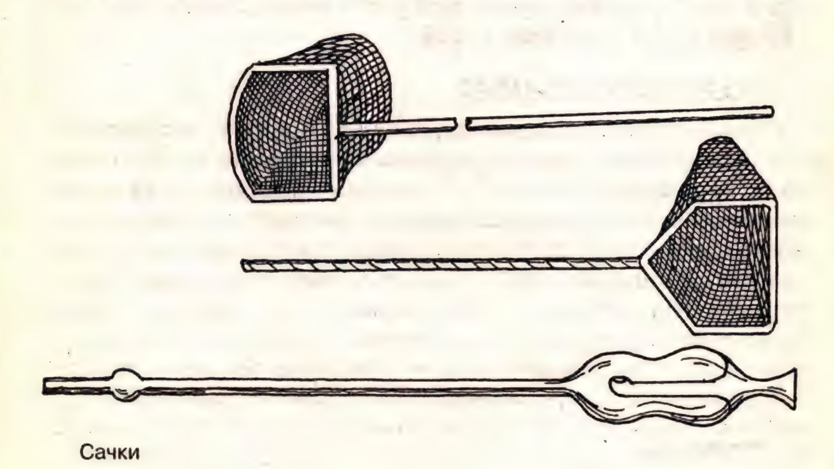


Компрессор

дически фильтры достают из воды и промывают под струей воды. Наружные фильтры располагают над аквариумом или возле одной из его стенок. Наружный фильтр представляет собой коробку из органического стекла или пластика, в которой находится фильтрующий материал. С помощью специальных приспособлений вода из аквариума поступает в наружный фильтр, очищается там и возвращается снова в аквариум.

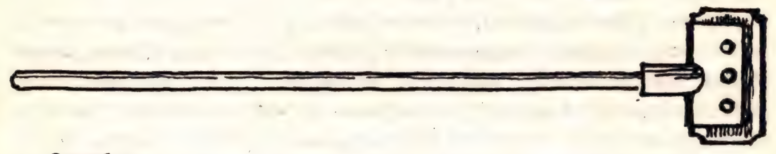
Сачок. При содержании амфибий иногда приходится пересаживать их из одного аквариума в другой (во время уборки аквариума, при пересадке животных на нерест и т.д.). Не пытайтесь ловить амфибий в аквариуме руками, это очень сложно сделать. А холодноводных амфибий брать руками крайне нежелательно из-за возможности опасного для таких животных перегрева. Для вылавливания амфибий используют прямоугольные сачки. Сачок для амфибий должен быть достаточных размеров. Сторона ободка, к которой прикрепляется ручка сачка, должна иметь длину не менее 10 см. Таких же размеров должна быть и глубина сачка. Крупных амфибий — аксолотлей, протеев — лучше вылавливать из аквариума с помощью специальных приспособлений в виде коробки из оргстекла с просверленными в стенках отверстиями и без боковой стенки. Такое приспособление погружают в воду, и в него осторожно, с помощью сачка загоняется амфибия. Затем коробку с амфибией можно легко вынуть из воды. Для вылова амфибий можно также использовать литровую банку, которую укладывают на бок.

Скребок. Применяется для чистки стекол аквариума от нароста микроскопических водорослей. Скребок представляет собой



Сачки

лезвие безопасной бритвы, вправленное в оправу с длинной ручкой. Для аквариума лучше использовать скребки с пластиковой оправой и пластиковой ручкой. Скребок используют только для чистки аквариумов из силикатного стекла. Для чистки аквариума из органического стекла используют капроновую мочалку или поролон.



Скребок

Трубка для сбора грязи со дна аквариума. Состоит из двух соединенных между собой частей — резинового шланга и стеклянной трубки. Резиновый шланг должен иметь внутренний диаметр 8–12 мм и быть длиной около 1,5 метра. Стеклянная трубка может быть длиной 30–40 см в зависимости от глубины аквариума.

Пинцет. Применяется для удаления подгнивших листьев с водных растений. Для аквариума используют пинцеты, изготовленные из пластмассы.

Кюветы для хранения живого корма. Весьма удобны для этих целей фотографические кюветы разных размеров.

Сита. Используются для сортировки живых кормов (мотыля, дафний, циклопов). Их использование дает возможность получать корма разных размеров: мелкий — для головастиков и молоди, крупный — для взрослых особей.

ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Главные функции водных растений в аквариуме для амфибий две: обогащение воды кислородом и улучшение декоративных свойств аквариума. Кроме того, растения создают в аквариумах укромные уголки, в которых амфибии при необходимости с удовольствием прячутся. Растения служат субстратом, на который некоторые виды амфибий во время нереста откладывают свою икру. А такие растения, как роголистник, перистолистник, блестянка и некоторые другие задерживают своими мелкими листочками грязь, тем самым выполняя роль естественных очистителей воды. Бесхвостые амфибии могут вполне обходиться без растений, впрочем как и хвостатые амфибии, при наличии искусственной аэрации воды. Однако отсутствие растений суще-

ственно отразится на общем облике вашего аквариума. От этого он станет менее естественным и привлекательным.

При подборе растений для аквариума не следует стремиться к их большому разнообразию и количеству. Густо заселенный водными растениями аквариум не подходит для содержания амфибий, нуждающихся в свободных пространствах для беспрепятственных перемещений по аквариуму. Будет достаточно, если вы поместите в своем аквариуме два-три вида растений, требующих укоренения, и один-два вида, плавающих на поверхности воды. При этом нужно иметь в виду, что растения, плавающие на поверхности воды, нуждаются в очень сильном освещении.

Растения, требующие укоренения в грунте, необходимо приобретать в молодом возрасте. Они должны быть зеленые, без повреждений, с хорошо развитой корневой системой. Посадку растений осуществляют непосредственно в грунт, либо (при его отсутствии) в специальные низкие горшочки из обоженной глины, с отверстием снизу. Учитывая тот факт, что амфибии предпочитают перемещаться вдоль стенок аквариума, растения необходимо высаживать в его центральной части. Хорошо смотрятся аквариумы даже с одним крупным растением, размещенным в центре аквариума.

Для хорошего роста водных растений необходимо вносить в грунт или в горшочки, в которых растут растения, удобрения. В качестве удобрений абсолютно не подходят минеральные вещества, применяемые в комнатном цветоводстве. Ими вы только погубите всех обитателей аквариума. В качестве удобрений для аквариумных растений используют глину, в которой содержатся полезные для растений фосфаты и микроэлементы, и верховой торф — органическое удобрение.

Прежде чем вносить удобрения в аквариум, необходимо их соответствующим образом подготовить. Глину скатывают в небольшие шарики и оставляют на открытом воздухе на несколько месяцев для сушки. Глиняные шарики можно также высушить в горячей духовке при температуре 200 °C. Высушенные любым из приведенных способов шарики прикапывают в грунт аквариума или помещают в горшочки, в которых растут водные растения.

Торф хорошо проваривают, промывают под проточной водой и отжимают. В таком виде он готов к применению в качестве удобрения для аквариума.

Ниже приводится описание растений, которые подходят по своим биологическим особенностям к условиям аквариума для амфибий.

Сальвиния плавающая. Широко распространенное папоротникообразное растение, встречающееся в водоемах Европы, Азии и Африки. Имеет тонкие ветвистые стебли, листья двух типов: надводные — небольшие округлые ярко-зеленые, покрытые мелкими блестящими волосками, и подводные — удлиненные и пушистые, напоминают корешки. При хорошем верхнем освещении и температуре воды 20–25 °С сальвиния может сохраняться в течение всего года. При недостатке света и более низкой температуре отмирает, оставляя после себя споры, которые при наступлении благоприятных условий прорастают, образуя новые растения.



Сальвиния плавающая

Водяная капуста. Так же, как и предыдущий вид, водяная капуста относится к папоротникам. Распространена в тропическим областях земного шара. Это красивое растение со светло-зелеными листьями, собранными в розетку. В диаметре может достигать 10–15 см. Нуждается в хорошем верхнем освещении, к температуре неприхотлива, может содержаться при температуре 18–20 °С. Сохраняется в течение всего года.

Водокрас. Цветковое растение, широко распространенное в Европе и Азии. Листья черешковые, буровато-зеленые, 3–5 см в диаметре, у основания черешка имеются прилистники. На зиму отмирает, оставляя от себя почки возобновления, которые с наступлением благоприятных условий образуют новые растения.

Элодея зубчатая. Хорошее растение для аквариума, быстро растет, легко размножается. Стебли могут достигать полутора метров, в аквариумах — намного меньше. Листья светло-зеле-



Водяная капуста

ные, собраны в мутовки. Размножается элодея кусочком. Достаточно придавить его один край камнем. Нуждается в очень хорошем освещении, а вода не должна быть слишком жесткой.

Гелиохарис. Широко распространен на всех континентах Старого Света. В естественных условиях растет в прибрежной зоне водоемов. Достигает в длину 20–25 см, листья нитевидные, отходят пучком от мочковатого корня. Если аквариум неглубокий, то листья выступают над водой и заканчиваются колосками коричневого цвета. Размножается гелиохарис подземными стеблями, от которых на расстоянии 1–2 см образуются новые молодые растения. Разрастается он довольно быстро и может быстро заполнить весь аквариум. Чтобы этого не произошло, растение можно отгородить кусочками органического стекла, которые вкапывают в грунт. Хорошо растет при температуре 18–20 °С, но может переносить и более высокую температуру, нетребователен к освещению.

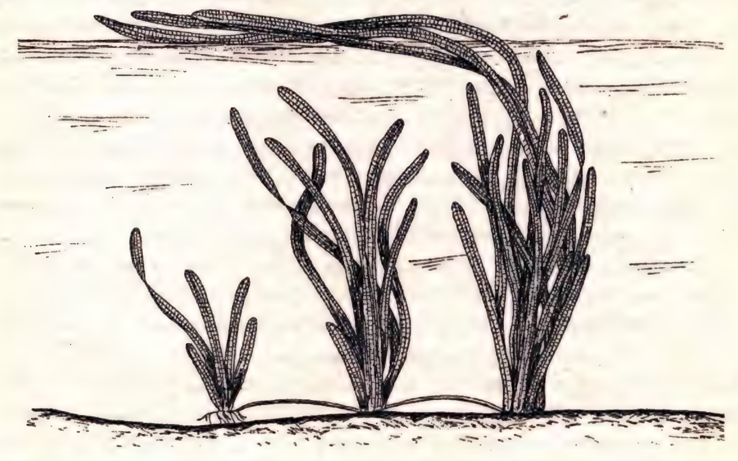
Камомба водная. Это красивое крупное растение. В естественных условиях обитает от Южной Мексики до Северной Бразилии. Стебли могут достигать в длину двух метров. На стеблях расположены веерообразные листья ярко-зеленого цвета. Если имеется сильное верхнее освещение, то на растении могут образовываться подводные листья — небольшие, с изрезанными краями, плавающие на поверхности. Кабомба любит хорошее освещение и температуру воды от 22 до 28 °С, но может расти и при

температуре 18 °С. Размножают это растение частями стебля длиной от 15 до 20 см. Части стебля высаживают в песок или гравий в хорошо освещенном месте. Кабомба не любит частой пересадки и полной смены воды в аквариуме.

Изоетес. Относится к папоротникообразным. Растет в Европе, Западной Сибири и Северной Америке. Стебель короткий, от которого отходит множество листьев шиловидной формы (от 10 до 20 штук), достигает в высоту 30 см. Растет медленно. Это неприхотливое растение, но лучше всего растет при хорошей освещенности и на грунте, обогащенном продуктами жизнедеятельности обитателей аквариума.

Валлиснерия. Одно из наиболее любимых аквариумистами водных растений. Встречается в водоемах всего мира. Листья собраны кустиком, имеют ярко-зеленую окраску, лентообразную форму и достигают в длину 50–60 см. Кроме того, от основания отходят «усы», на которых образуются новые молодые растения. Валлиснерия очень неприхотливая, может расти при температуре воды 15–20 °С и при уровне воды всего 20 см не нуждается в слишком ярком освещении. Обогащает воду кислородом. Размножается круглый год отводками, поэтому необходимо периодически прореживать заросли валлиснерии.

Альтернатера сидячая. Растет в тропиках. Неприхотливое растение. Имеет длинные стебли, листья очень декоративные, яркие: от розово-зеленой до лилово-красной окраски. Цвет их зависит от освещения: чем ярче свет, тем больше красного в их окраске. Поэтому освещение должно быть достаточно интенсивным.



Валлиснерия

Кладофора шаровидная. Весьма необычное водное растение. Представляет собой шаровидную колонию зеленых водорослей. Шар достигает в диаметре 10–12 см. Оптимальная температура для кладофоры — 18–20 °С. При более высокой температуре колония распадается на несколько новых. Нуждается в чистой воде и умеренном освещении. Очень полезное для аквариума растение: является хорошим естественным фильтратором воды.

Роголистник темно-зеленый. Распространен в теплых областях всего земного шара. Это растение с длинными красноватыми стеблями и игольчатыми темно-зелеными листьями. Одно из самых популярных растений аквариума. Является естественным фильтратором воды. Очищает воду, собирая на своих листьях взвесь. К температуре воды нетребователен. Корневая система очень слабая. Растение можно закреплять в грунте при помощи груза или оставлять плавающим в толще воды.

Перистолистник бразильский. В природе населяет водоемы Южной и Северной Америк. Стебель длинный. Листья рассеченные, расположены в мутовках. Окраска растения светло-зеленая. Неприхотливое растение. Оптимальная температура содержания — 18–26 °С. Нуждается в хорошем освещении. Растение зак-



Роголистник темно-зеленый

репляют при помощи груза или оставляют свободно плавающим в толще воды.

Элодея канадская. Родина — Северная Америка. Длинностебельное растение с ярко-зелеными листьями. Очень неприхотливое. Хорошо растет при температуре 16–24 °С. Нуждается в ярком освещении. Свободноплавающее растение, можно закреплять один конец с помощью большого камня.



Элодея канадская

Эхинодорус амазонский. Родина — Южная Америка. Красивое кустистое растение с розеткой длинных, узких листьев ярко-зеленого цвета, сидящих на черешках. Нетребователен к температуре. Может жить в аквариуме при температуре от 16 до 28 °С. Оптимальная температура — 20–25 °С. Нуждается в дополнительной подкормке.

Ситняг игольчатый. Встречается в Америке, Европе, Азии и Австралии. Листья очень тонкие, игольчатые, ярко-зеленые, высотой до 15 см. Температура воды для содержания ситняга должна быть в пределах от 18 до 24 °С. Хорошо себя чувствует в неглубоких аквариумах.

Ситняг израстающий. Родина — Северная Америка. Представляет собой пучок очень тонких, длинных листьев, на концах которых образуются молодые растения. Температура воды в аквариуме должна быть от 18 до 24 °С.

Стрелолист карликовый. Родина — Северная Америка. Низкорослое растение, образующее густые заросли. Высота растения не более 10 см. Неприхотливо. Диапазон температуры для его содержания достаточно широк: от 18 до 28 °С.

КОРМЛЕНИЕ АМФИБИЙ

Нормальный рост, развитие и размножение амфибий в аквариумах возможны только при полноценном и разнообразном кормлении. Все амфибии, содержащиеся в неволе, питаются пищей животного происхождения (только их личинки кормятся еще и растениями). Рацион амфибий в природе весьма разнообразен: они едят простейших, червей, моллюсков, насекомых и их личинок, рыб и головастиков, а также различные органи-

ческие остатки от позвоночных и беспозвоночных животных. Довольно любопытна у амфибий техника добывания пищи. Захват пищи у не имеющих языка представителей семейства пиповых происходит совсем не так, как у наших обычных лягушек. Они резко и очень широко раскрывают свой большой рот, вода стремительно поступает в ротовую полость и увлекает с собой зазевавшуюся добычу. Рот захлопывается, вода процеживается через углы рта, а жертва с помощью особых мускульных образований проталкивается в глотку. Крупную добычу, не помещающуюся сразу во рту, пипа придерживает передними лапами. А ее родственница — шпорцевая лягушка, получив порцию мотыля, мигом устремляется к ней и, открыв рот, загребает личинок обеими передними лапами. Хвостатые амфибии захватывают свою добычу челюстями или языком.

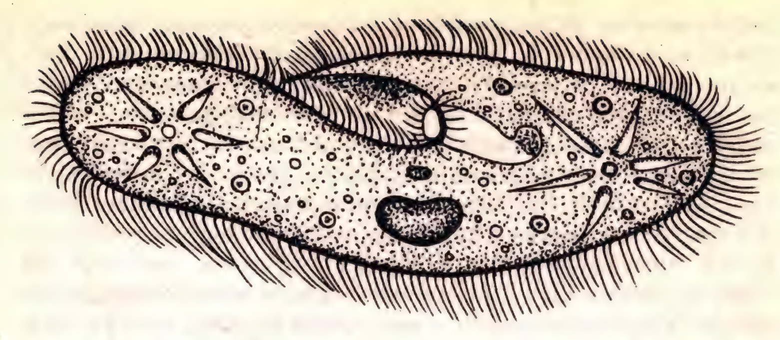
Аквариумисту, имеющему опыт содержания аквариумных рыбок и пожелавшему обзавестись амфибиями, следует иметь в виду, что того объема пищи, которые получают рыбки в неделю, для амфибий в лучшем случае хватит на один день. Это очень прожорливые существа, постоянно готовые принять новую порцию пищи. Чтобы амфибии не переедали, необходимо кормить их не более одного раза в день в количестве, которое они смогут съесть за пятнадцать минут. Малоподвижных аксолотлей вообще рекомендуется кормить два раза в неделю.

Корма для амфибий практически не отличаются от кормов аквариумных рыб, разве что их должно быть больше. В неволе амфибий кормят мелкими ракообразными, круглыми и кольчатыми червями, личинками насекомых, а молодых особей еще и простейшими, в частности инфузорией туфелькой.

Водные кормовые организмы, которых добыли из природных водоемов, прежде чем использоваться в качестве корма, должны пройти карантин. Для этого их выдерживают в течение пяти-семи суток в регулярно сменяемой воде или помещают на двое-трое суток в 1% раствор трипафлавина при температуре 10–12 °С.

ВИДЫ КОРМОВ

Инфузория-туфелька. Микроскопический одноклеточный организм, едва заметный невооруженным глазом. Длина тела составляет всего лишь 0,1–0,3 мм. В аквариумном лексиконе инфузорию-туфельку вместе с другими кормовыми микроскопическими организмами называют «живой пылью». Это великолепный, часто незаменимый корм для выкармливания личинок амфибий.



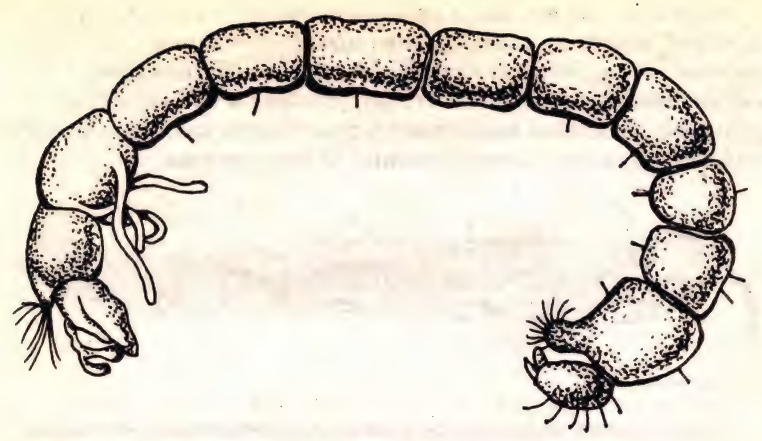
Инфузория-туфелька

Инфузорию-туфельку можно легко вырастить в домашних условиях. Для этого в стеклянную банку наливают два литра аквариумной воды и один литр остуженной кипяченой воды. Вместе с аквариумной водой в банке окажутся и инфузории-туфельки. Для их успешного размножения вода, в которой они содержатся, должна иметь температуру 20–25 градусов. В банку с инфузориями добавляют две-три капли молока, вызвав тем самым массовое размножение бактерий. Эти бактерии являются пищей для инфузорий. Вместо капель молока в воду с инфузориями для стимуляции размножения бактерий в качестве питательной подкормки можно добавлять пучок сена, банановые корки, кусочки тыквы.

Для кормления личинок амфибий инфузорий отфильтровывают с помощью промокательной бумаги. Бумагу с собравшимися на ней инфузориями окунают в аквариум, где живут головастики. Можно также из банки с инфузориями отливать стакан воды и вливать его в аквариум с головастиками, а в банку долить свежей воды.

Мотыль. Под этим названием объединяются личинки ряда видов некусающихся комаров. Это один из самых лучших и популярных кормов для обитателей аквариума. Имеет красный цвет, внешне напоминает червяка. Длина мотыля варьируется от пяти миллиметров до двух сантиметров. Это позволяет использовать его в качестве корма как для молоди амфибий, так и для взрослых особей.

Мотыль, пожалуй, самый доступный живой корм для аквариумиста, его можно приобрести практически в любом зоомагазине или на специализированном рынке. Хранят мотыля в чистой, влажной тряпке при температуре от +3 до +5 °С. При этом мотыль необходимо уложить тонким слоем. Если корма много, его необходимо один-два раза в неделю промывать водой.

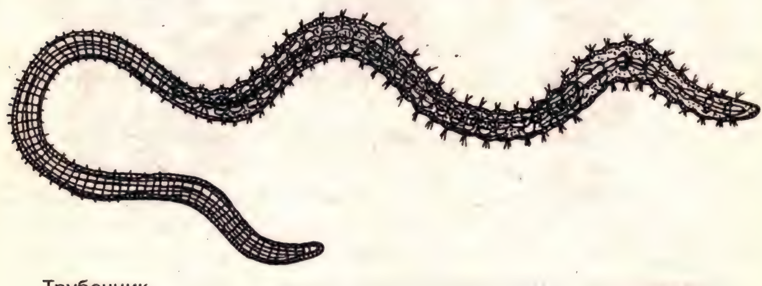


Мотыль

Трубочник. Это представитель кольчатых червей. По популярности конкурирует с мотылем. Трубочник — доступный, хорошо сохраняющийся в живом виде корм. Хорошо поедается амфибиями. Хранят трубочник в кювете со слоем воды 1–2 см. Кювету лучше хранить на нижней полке холодильника, а воду необходимо менять один-два раза в день. Черви сплетаются клубком, что облегчает их использование в качестве корма.

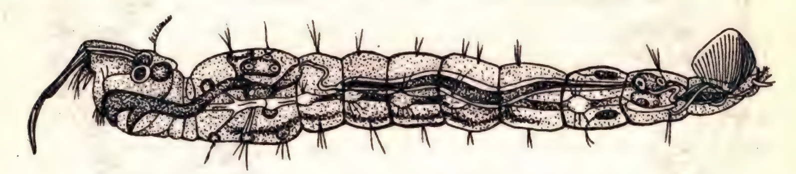
Дождевые черви. Представитель кольчатых червей. Превосходный корм для крупных амфибий. В теплый период года дождевых червей можно накопать в земле, а на зиму запасти их в необходимом количестве. Содержат дождевых червей в ящике с легкой листовой землей. Ящик с червями необходимо установить в прохладном месте.

Перед кормлением амфибий дождевыми червями последних необходимо несколько часов выдержать в чистой воде. За это время черви отмоются от слизи и опорожнят свои кишечники.



Трубочник

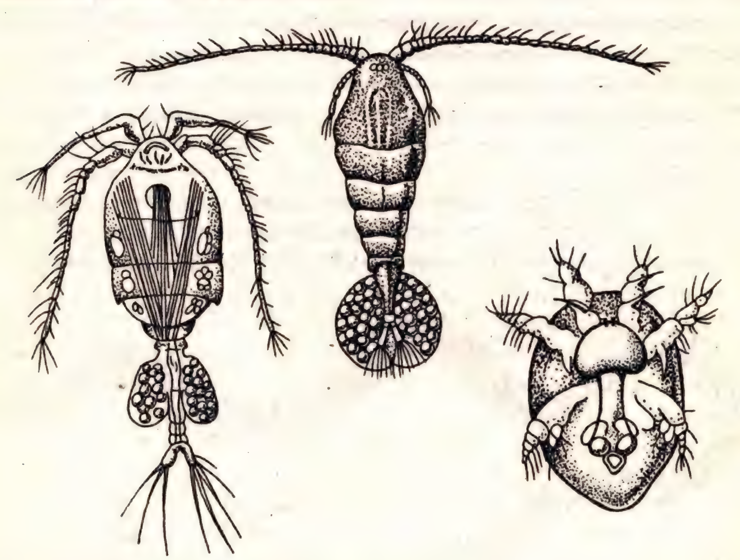
Коретра. Так же, как и мотыль, коретра — личинка комара. Тело ее бесцветно, длиной около одного сантиметра. По пищевым ценностям уступает мотылю, но также имеет перед ним и преимущества: не зарывается в грунт, устойчив к неблагоприятным условиям, способен выдерживать длительное хранение. Хранят коретру в кюветах с водой при низкой температуре.



Коретра

Ракообразные (циклопы и дафнии). Маленькие, полупрозрачные организмы. Хороший корм для подросшей молоди амфибий и для взрослых особей. Хранят ракообразных в емкостях с водой, которую периодически меняют на свежую.

Другие виды кормов. Хорошим кормом для взрослых амфибий является мясо, лучше всего говядина. Перед кормлением мясо разделяют на отдельные волокна или режут на небольшие кусочки. Крупных амфибий можно также кормить мясом птицы, мелкой рыбой, головастиками.



Ракообразные (циклопы и дафнии)

БЕСХВОСТЫЕ АМФИБИИ ДЛЯ ДОМАШНЕГО АКВАРИУМА

В настоящее время известно около 3500 видов бесхвостых амфибий. Несмотря на такое многообразие бесхвостых амфибий, все они внешне довольно схожи. По форме тела все они напоминают нашу лягушку, у них нет хвоста, а задние лапы мощнее передних, что связано с особенностями передвижения этих амфибий. Большинство бесхвостых амфибий ведут полуводный образ жизни. Есть среди них наземные, роющие и древесные виды. И лишь некоторые бесхвостые амфибии ведут исключительно водный образ жизни. Среди них — обитатели наших аквариумов: шпорцевые лягушки, пипы и гименохирусы.

Шпорцевая лягушка (Xenopus laevis). Относится к семейству пиповых. Родина — Южная Африка. Ведет исключительно водный образ жизни. Это крупная бесхвостая амфибия с гладкой и скользкой кожей. Окраска сверху сероватая, оливковая, коричневатая или темно-бурая со слабовыраженным мраморным рисунком, снизу — светлая до молочно-белого цвета. Большую популярность приобрела альбиносная форма шпорцевой лягушки нежно-кремового цвета с розоватым оттенком и красными глазами. Голова у шпорцевой лягушки небольшая, приплюснутая, с пристально глядящими вверх глазами. Языка нет. Передние лапы маленькие, тонкие, с длинными пальцами без перепонок и вывернутыми внутрь ладонями. Задние лапы очень мощные, с длинными пальцами, снабженными черными коготками («шпорами»), между пальцами имеются перепонки. В длину достигает 8 и более сантиметров.

Шпорцевые лягушки обладают приятным мелодичным голосом. В основном поют самцы. Песня шпорцевой лягушки тихая, но достаточно отчетливая, звенящая, напоминает журчание воды.

Шпорцевая лягушка — очень удобная амфибия для домашнего содержания. Не требует частой уборки аквариума, температурный диапазон, при котором может жить лягушка, достаточно широк. Она хорошо себя чувствует как при температуре 25 °С, так и при 18 °С. В природных условиях живет в болотах с минимальным количеством растворенного в воде кислорода, довольствуясь кислородом, получаемым из атмосферного воздуха. Поэтому при содержании шпорцевых лягушек нет необходимости искусственно аэрировать воду. Более того, этот вид бесхвостых амфибий приспособлен жить в стоячей воде, и искусственная аэрация или фильтрация воды, создающие постоянное водное движение, вызывают у них дискомфорт.

Чтобы лягушки случайно не вылезли из аквариума и в аквариум не попадала пыль, необходимо сверху накрывать его стеклом. При этом стекло не должно очень плотно прилегать к аквариуму, чтобы не препятствовать свободному доступу воздуха в него (как уже отмечалось выше, атмосферный воздух является важнейшим поставщиком кислорода для шпорцевых лягушек). Чтобы этого не произошло, между аквариумом и стеклом по всему периметру кладут кусочки резины (можно ластика).

У читателя не должно сложиться неверное представление: мол, шпорцевая лягушка — это болотное животное, поэтому абсолютно нетребовательно к качеству воды. Все рекомендации к составу воды для амфибий в полной мере касаются и шпорцевой лягушки. Для нее равно не подходят дистиллированная вода и неотстоянная водопроводная вода. Чрезвычайно опасен для шпорцевой лягушки хлор и ионы металлов. Поэтому вода для них



должна быть обязательно отстоянная, а в аквариуме не должно быть никаких металлических деталей и приборов.

В качестве грунта для аквариума со шпорцевыми лягушками не подходят мелкие камни и гранитная крошка, так как они могут быть случайно проглочены этими прожорливыми лягушками. На дно такого аквариума нужно насыпать крупный гравий или гальку, а растения высадить в горшки с субстратом. Можно и вовсе обойтись без сплошного грунта, разместив на дне аквариума несколько больших камней без острых краев (чтобы дно аквариума не выглядело невзрачно). Кроме того, в аквариуме со шпорцевыми лягушками желательно предусмотреть потайные места в виде небольших пещерок из камней. Эти лягушки иногда любят прятаться.

Водные растения в аквариуме со шпорцевыми лягушками выполняют чисто декоративную роль. Они должны быть с хорошо развитой корневой системой, иначе лягушки их могут выкопать.

Минимальная высота воды в аквариуме для шпорцевых лягушек должна быть не менее 15 см и не более сорока. Это размеры, соответствующие глубине водоемов, в которых обитают амфибии в природе. При необходимости высота воды в аквариуме может быть и несколько больше.

Любимое занятие шпорцевых лягушек — потребление пищи. Это настоящие обжоры, склонные к перееданию и ожирению. Поэтому не стоит потакать ненасытному аппетиту своих питомцев. При кормлении давайте им еды ровно столько, сколько они смогут съесть за пятнадцать минут без остатка. В природе шпорцевые лягушки едят все мало-мальски пригодное в качестве пищи: червей, моллюсков, насекомых и их личинок, органические остатки от разложившихся трупов животных. В аквариумах лягушку можно кормить обычными кормами аквариумных рыб — мотылем, трубочником, дафниями. Они также с удовольствием потребляют не очень крупных дождевых червей, кусочки сырой говядины, птицы, рыбы.

Половозрелыми шпорцевые лягушки становятся к десяти месяцам. В это время половые отличия самок и самцов наиболее отчетливы. Шпорцевых лягушек очень легко размножить в неволе. В природе размножение этих амфибий приурочено к сезонному повышению температуры. В домашних условиях годовой репродуктивный цикл у лягушек не наблюдается, они могут размножаться в течение всего года. Для стимуляции полового поведения шпорцевых лягушек необходимо понизить температуру в аквариуме на две-три недели до 18 °С, а затем повысить ее на несколько дней до 24–26 °С. При этом вода в аквариуме должна

быть максимально чистой. Для увеличения вероятности спаривания рекомендуется помещать в аквариум две пары шпорцевых лягушек — две самки и два самца. Некоторые исследователи считают, что во время брачного периода на каждого самца должно приходиться по две самки.

Спаривание обычно наступает поздно вечером, когда лягушек ничего не беспокоит. В момент спаривания самец крепко обхватывает самку вокруг живота и при этом издает мелодичные звуки. Примерно через час после спаривания самка откладывает яйца. При этом в нерестовом аквариуме должны присутствовать водные растения, например элодея. В момент откладывания яиц самка держится задними лапками за растение.

Откладывание яиц происходит три-четыре часа. Одна самка может отложить в среднем около 200 икринок, в редких случаях — несколько тысяч (по некоторым сведениям — до 15000). Яйца крупные, до трех миллиметров в диаметре.

После нереста взрослых животных необходимо отсадить из нерестового аквариума, иначе вы станете свидетелями того, как лягушки с удовольствием поедают свою икру. Шпорцевые лягушки не заботятся о своем потомстве, поэтому в их присутствии в аквариуме, в котором развиваются малыши, нет необходимости.

Появление личинок (головастиков) из яиц у шпорцевых лягушек наблюдается где-то на вторые-пятые сутки. Головастики шпорцевых лягушек сильно отличаются от головастиков других лягушек: они прозрачны, голова крупная, с верхней губы свисают два длинных нитеобразных отростка, похожих на усы (эти «усы» долго вводили в заблуждение зоологов, считавших головастиков шпорцевой лягушки отдельным видом сомов), тельце коротенькое, округлое, хвост очень длинный. Плавают головастики вниз головой, совершая хвостом непрерывные волнообразные движения.

Кормить головастиков нужно вначале «живой пылью». Можно также использовать в качестве корма для маленьких головастиков вареные, измельченные листья крапивы, шпината или салата. Очень полезно для головастиков сухое молоко. По мере роста в их рацион включают дафний, циклопов, мелкого трубочника и мотыля. Во время развития головастиков необходимо каждый день заменять большую часть воды свежей отстоявшейся водой и обеспечить постоянную аэрацию воды, температура воды в аквариуме должна быть на уровне 20–25 °С. На одного головастика шпорцевой лягушки должно приходиться не менее 350–400 мл воды.

При хорошем уходе через 1,5–2 недели у головастиков появляются передние лапки, затем задние, исчезают «усы», хвост по-

степенно уменьшается в размерах. Примерно через 2–3 месяца личинка превращается в маленького лягушонка. Во избежание «каннибализма» (более крупные головастики и лягушата могут поедать своих меньших собратьев) головастиков и молодых лягушат по мере роста необходимо сортировать. Трехмесячным лягушатам можно давать волокна говядины.

При хороших условиях содержания шпорцевые лягушки живут в неволе до пятнадцати лет. Наблюдения за этими животными доставят вам массу удовольствия. Шпорцевые лягушки очень социальны, быстро привыкают к своему хозяину, берут пищу из рук. В биологии этой лягушки еще скрывается много тайн, которые, возможно, раскроются именно вам.

Пипа Корвальо (Pipa corvalhoi). Принадлежит к семейству пиповых. Родина — Южная Америка. Ведет исключительно водный образ жизни. Тело у пипы Корвальо уплощенное, треугольной формы, длиной 6–8 см. Мордочка укорочена. Передние конечности вывернуты внутрь, пальцы без перепонок. Задние лапы



с перепонками. Окраска тела неброская, серовато-бурая, цвета пожухлого листа.

Пипа Корвальо очень проста в содержании, живет в неволе долго, легко размножается, имеет весьма экзотическое поведение, достаточна миролюбива, чтобы уживаться с другими обитателями аквариума. Желательно, чтобы аквариум, в котором живут пипы, имел большую площадь дна (пипы любят затаиваться на дне, часто зарываясь в грунт). Вода должна быть чистая, без посторонних примесей. Пипа Корвальо — теплолюбивое животное, поэтому необходимо предусмотреть в аквариуме подогрев (необходимую температуру воды для пип смотри в таблице). В искусственной аэрации и фильтрации воды пипы не нуждаются. Достаточно периодически делать в аквариуме уборку, при которой удаляют нечистоты и заменяют небольшую часть воды. Грунт в аквариуме с пипами может быть, а может и не быть. Однако наличие укромных мест — необходимо. Для этого на дно аквариума устанавливают разветвленные коряги, большие осколки от цветочных горшков. Последние кладут вогнутой стороной на дно, чтобы получить подобие маленькой пещерки. Такие укромные места вполне компенсируют отсутствие ила, в который любят зарываться пипы в естественных условиях обитания.

Пипы комфортнее себя чувствуют при наличии в аквариуме участков с зарослями водных растений. При отсутствии грунта их высаживают в небольшие горшочки с субстратом и устанавливают на дне аквариума.

Аквариум должен быть обязательно накрыт сверху стеклом, иначе пипы могут вылезти из него и погибнуть.

Так же, как и шпорцевая лягушка, пипа Корвальо отличается завидным аппетитом. Чтобы не перекормить животных, пользуйтесь тем же правилом, что и для шпорцевой лягушки: кормить амфибий нужно раз в день, корма давать ровно столько, сколько они смогут съесть без остатка за пятнадцать минут. Взрослые пипы едят как живой корм (дафний, коретру, трубочник, мотыля, мелких дождевых червей), так и кусочки говядины, птицы, рыбы.

Самым удивительным в поведении пипы Корвальо является ее забота о потомстве. Самка этой лягушки вынашивает свою икру в особых кармашках, образующихся в коже спины. Она откладывает яйца себе на спину, а самец во время брачных игр вдавливает их в размякшую кожу спины самки. Кожа нарастает вокруг утонувших в ней икринок, оставляя свободной лишь верхнюю ее часть — крышечку. Самка постоянно носит яйца на себе, защищая их от случайной гибели или нападения хищников. В этом своеобразном инкубаторе и развиваются икринки. Длится развитие

две-четыре недели в зависимости от температуры. Головастики открывают крышечки, вылезают из своих «колыбелек» и поднимаются к поверхности воды для получения первой порции атмосферного воздуха. Мамаша линяет, и от импровизированных «колыбелек» не остается и следа.

Для стимуляции спаривания температуру воды в аквариуме понижают до 20 °С и ограничивают освещение. Через две недели температуру воды в аквариуме постепенно поднимают до исходного уровня и увеличивают интенсивность освещения.

Самка может отложить от сорока до сотни икринок, реже до 140–170. Во время вынашивания яиц самку не должно ничего беспокоить. Сразу после выхода головастиков из «живого инкубатора» самку необходимо отсадить, так как на этот момент ее материнский инстинкт исчерпывается, и она начинает с удовольствием поедать своих детенышей.

Головастики пипы Корвальо по внешнему виду напоминают головастиков шпорцевой лягушки. Кормом для головастиков пипы может служить «живая пыль» или сушеные листья крапивы, запаренные кипятком. Позднее, с ростом головастиков, в их рацион можно включать мелкий живой корм: дафний, мелкого мотыля и трубочника.

Превращение личинок в маленьких лягушат происходит через два-четыре месяца. Молодые пипы питаются исключительно живым, подвижным кормом, позднее переходят и на неподвижный корм, в том числе кусочки говядины.

Вода для выращивания головастиков и лягушат должна быть очень чистой. Во время уборки аквариума необходимо заменять около одной трети воды на свежую, отстоянную.

Во избежание «каннибализма» молодых лягушат необходимо периодически сортировать.

Гименохирус (Hymenochirus boettgeri). Относится к семейству пиповых. Родина — Центральная Африка. Ближайший родственник шпорцевой лягушки, поэтому сильно на нее похож, хотя более элегантен и утончен. Размеры очень маленькие, максимальная длина тела взрослых особей — 3 см. Тело у гименохирусов бугристое, грязно-бурого цвета, на лапках имеются перепонки, задние лапы не такие мощные, как у шпорцевой лягушки, и не имеют шпор.

Размеры аквариума для содержания гименохирусов могут быть несколько меньше, чем для шпорцевых лягушек. Достаточно, чтобы на одну особь приходилось два-три литра воды. Глубина воды в аквариуме не должна превышать 40 см. Температура воды в аквариуме должна быть несколько выше 20 °С. Однако и

при 18–20 °С гименохирусы чувствуют себя неплохо. Требования к составу воды те же, что и для других бесхвостых амфибий. Грунт не обязателен. При его отсутствии растения можно посадить в горшки.

Кормят гименохирусов дафниями, коретрой, мелким мотылем и трубочником.

Половозрелость гименохирусов наступает к одному году. Понижение температуры воды в аквариуме на 3–5 °С и ограничение освещения сроком на две-три недели, а затем постепенное возвращение исходных условий стимулирует размножение лягушек. В нерестилище не нужен ни грунт, ни растения, температура воды должна быть около 25 °С. Икру самка гименохируса откладывает в толще воды, откуда она поднимается к поверхности, где развивается при хорошем доступе кислорода. За один нерест самка гименохируса может отложить несколько сот икринок. После того как лягушки отнерестятся, их отсаживают от икры. Никакой заботы о своем потомстве они не проявляют. Более того, при случае они с удовольствием поедают свою икру.

Развитие лягушат у гименохирусов происходит очень быстро. Уже через сутки после икрометания из икринок появляются личинки. Несколько дней личинки не питаются, а затем начинают



употреблять «живую пыль», позднее — мелких циклопов. Примерно через два месяца личинки превращаются в маленьких лягушат, которых можно переводить на мелкий трубочник и мотыль.

ХВОСТАТЫЕ АМФИБИИ ДЛЯ ДОМАШНЕГО АКВАРИУМА

По численности хвостатые амфибии значительно уступают бесхвостым. Всего известно около 300 видов представителей этого отряда земноводных. Внешне хвостатые амфибии напоминают ящериц. У них удлиненное округлое тело, длинный, округлый или сжатый с боков хвост, иногда с кожной оторочкой в виде киля, и четыре одинаково развитых конечности. Большинство хвостатых амфибий живут в воде или около воды. Среди них есть водные виды, никогда не выходящие на сушу. Пятнистого протея, аксолотля и ребристого тритона содержат в домашних аквариумах.

Пятнистый протей, американский протей (Necturus maculosus). Родина — Северная Америка. Это крупная амфибия, длина тела достигает в длину 40 см. Представляет собой личиночную форму неизвестной ныне саламандры. Тело у протея вытянутое, округлое, хвост длинный, веслообразный, с плавниковой складкой, конечности слаборазвитые, на передних лапках имеется по три пальца, а на задних — по два. Глаза у этой амфибии очень маленькие, плохо развитые. Окраска может быть различной, чаще всего серая или бурая с темными пятнами. У протеев в течение всей жизни сохраняются наружные пучкообразные жабры. Кроме того, у них есть легкие, позволяющие им дышать атмосферным воздухом, и сильно развито кожное дыхание. Однако нужно иметь в виду, что легкие у протеев недостаточно развиты и не могут обеспечить животное необходимым количеством кислорода. Вынутый из воды протей быстро погибает. Но и в воде, лишенный возможности время от времени подниматься на поверхность за порцией атмосферного воздуха, протей тоже долго не выдерживает.



Содержать пятнистого протея необходимо в больших аквариумах. На пару взрослых особей должно приходиться не менее 50 литров воды. Вода для протеев должна быть очень чистой, без посторонних примесей, с большим содержанием растворенного кислорода. В аквариуме с протеями следует предусмотреть наличие установки для аэрации и фильтрации воды. Кроме того, воду в аквариуме необходимо периодически заменять свежей, отстоянной водой. Температура для протеев должна составлять 20^{0} или на один-два градуса ниже. В зимний период протеи нуждаются в снижении температуры воды до 5–8 °С. В этом вам помогут специальные холодильные установки.

Идеальным грунтом для аквариума с протеями являются крупный речной песок или гранитная крошка. Аквариум с протеями необходимо густо засадить водными растениями. Лучше всего сформировать массив зарослей из растений в центральной части аквариума, а по периферии оставить места, свободные от растений, для беспрепятственного передвижения животных.

Кормят протеев в неволе дафниями, дождевыми червями, насекомыми и их личинками, мелкой рыбой и головастиками.

Половозрелость у пятнистых протеев наступает в трехлетнем возрасте. Спаривание происходит осенью, а откладка икры спустя несколько месяцев после спаривания. В нерестилище необходимо поместить несколько крупных камней. На одном из них самка отложит икринки. Всего самка может отложить около 100 икринок. Она заботится о своем потомстве, держась невдалеке от икры и отгоняя желающих ею полакомиться. Личинки появляются на свет через полтора-два месяца. Их выкармливают мелкими ракообразными, мотылем, трубочником, коловратками. Срок жизни протеев в неволе сравнительно недолог. Рекорд принадлежит пятнистому протею, прожившему в неволе девять лет.

Мексиканская амбистома, аксолотль (Ambystoma mexicanum). Родина — Мексика. Самая популярная среди аквариумистов хвостатая амфибия. В неволе живет личиночная форма мексиканской амбистомы, больше известная под названием аксолотль. Слово «аксолотль» ацтекского происхождения. Точное значение его никто не знает. Одно из наиболее экзотических интерпретаций связывает его с богом смерти и деформаций древних ацтеков. Среди других трактовок наиболее популярны: «водяное чудовище», «водяная собака», «водяной житель». Аксолотль вполне соответствует этим названиям. Это исключительно водное животное, и, хотя он и обладает рудиментарными легкими, дыхание осуществляется главным образом через жабры и в меньшей степени — через кожу.

В неволе аксолотли впервые появились в 60-х годах девятнадцатого столетия в Парижском ботаническом саду. Большинство современных домашних аксолотлей являются потомками тех первых животных из Парижа. В природе эти животные очень редки, внесены в Красную книгу Международного союза охраны природы.

Внешне аксолотль напоминает сказочного дракона из китайской мифологии. Это крупная амфибия может достигать 30 см в длину и весить до 300 граммов. Голова у аксолотлей крупная и широкая с тупоконечной мордой и большим ртом. Жабры сохраняются на всю жизнь, они у аксолотлей наружные, перистые, состоят, как правило, из трех веточек с каждой стороны. Хвост плоский, веслообразный, плавник хвоста заходит далеко на спину. Природная окраска у аксолотлей темная, с зеленоватым оттенком. От этой исходной дикой формы выведены различные цветовые вариации. Наиболее популярна альбиносная форма аксолотлей с желтовато-белой окраской тела и ярко-красными жабрами. Известны также золотистые, бежевые, коричневые, синие, черные и другие цветовые формы аксолотлей. У всех форм брюшко несколько светлее.

Аксолотль — это весьма неприхотливый обитатель аквариума. В неволе может жить до пятнадцати лет, очень редко и более. Хорошо размножается в неволе, быстро достигает половой зрелости. Аксолотль может довольствоваться небольшим количеством воды (семью, пятью и даже четырьмя литрами на одну особь). Однако оптимальный объем воды для содержания аксолотля составляет 20–30 литров (из расчета на одну особь). Главное условие содержания аксолотлей — чистая и обогащенная кислородом вода. Если объемы аквариума невелики, необходимо ежедневно менять воду. Любой аквариум должен быть оборудован системой аэрации и фильтрации воды. В качестве грунта используют гранитную крошку или гальку. В центре аквариума высаживают одно большое или несколько поменьше растений с хорошо развитой корневой системой, а вдоль стенок оставляют место для свободного передвижения аксолотлей. Аксолотли



предпочитают воду комнатной температуры — 20 °С или на один-два градуса ниже.

В аквариумах с аксолотлями не рекомендуется размещать больших камней, особенно с острыми краями. У этой амфибии слабое зрение, поэтому она сослепу может на них наткнуться или пораниться. Нежелательно содержать в аквариуме с аксолотлями других животных, в частности аквариумных рыбок, так как они могут повредить наружные жабры амфибиям. Особенно это касается крупных, хищных рыб.

Кормят аксолотлей самой разнообразной пищей. Аппетит у них отменный, они с удовольствием едят мотыля, трубочника, дождевых червей, головастиков, небольших рыб и кусочки говядины. Кормить аксолотлей желательно не чаще двух-трех раз в неделю.

При хорошем питании и условиях содержания аксолотли достигают половой зрелости в возрасте одного года. Размножаются обычно в зимний период, иногда весной и летом. Для стимуляции полового поведения аксолотлей достаточно самку и самца рассадить на несколько дней в разные аквариумы, либо на некоторое время понизить температуру воды в аквариуме на 5 °С. Посадка самки и самца в один аквариум (либо повышение температуры в аквариуме до 20 °С) стимулируют спаривание и нерест. Для увеличения вероятности спаривания целесообразно в аквариум помещать одного самца с двумя-тремя самками. Ссаживание производят вечером. Спаривание происходит в ночное время. Самец откладывает на грунт сперматофоры, а самки подплывают к ним и подбирают клоакой. Откладывание яиц самкой начинается через одни-двое суток после осеменения. За один нерест самка аксолотля может отложить 500–1000 икринок, а иногда и более.

После окончания нереста взрослых амфибий необходимо отсадить из нерестилища. Икра развивается при температуре 18–20 °С и продолжается около двадцати дней. В это время уровень воды в аквариуме не должен превышать 10 см. Воду искусственно аэрируют и ежедневно заменяют наполовину свежей. Объем воды, необходимый для одной личинки, составляет около двух литров.

Вылупившиеся личинки первые четыре-шесть дней живут за счет запасов желточного мешка. Когда содержимое желточного мешка иссякает, они начинают переходить на питание «живой пылью» и одноклеточными водорослями. Через некоторое время они переходят на питание циклопом, дафнией, мелконарезанным трубочником. Неравномерное развитие молоди аксолотлей

приводит к тому, что более крупные особи наносят увечья или поедают мелких. Поэтому необходимо периодически проводить сортировку молодняка.

Тритон ребристый, иглистый тритон (Pleurodeser waltl). В естественных условиях распространен в Испании, Португалии, Марокко. Может вести исключительно водный образ жизни. По форме тела напоминает ящериц. Окраска серая с хаотично разбросанными по всему телу темными пятнами. В длину может достигать 30 см, но обычно намного меньше.

Это весьма неприхотливое животное можно содержать в небольших аквариумах. Достаточно, чтобы на одну особь приходилось, как минимум, четыре-пять литров воды. Как и другие хвостатые амфибии, содержащиеся в неволе, тритон ребристый не переносит повышенной температуры воды. Оптимальная температура воды в аквариуме для него составляет 18–20 °С. В зимний период рекомендуется понижать температуру в аквариуме примерно на месяц до 12–14 °С.

Тритоны очень чувствительны к чистоте воды, поэтому необходимо предусмотреть в аквариуме хорошие аэрацию и фильтрацию воды. В декоративных целях на дно можно уложить грунт из гранитной крошки и высадить в него несколько кустиков водных растений.

Кормят тритонов мотылем, трубочником, личинками насекомых, головастиками, мальками рыб, а также кусочками говядины.



Половозрелыми ребристые тритоны становятся в возрасте одного года. Для стимулирования полового поведения животных достаточно на время рассадить самку и самца в разные аквариумы. При ссаживании спаривание обычно наступает уже через несколько часов. Самец откладывает сперматофоры, а самка подбирает их клоакой. Через сутки-двое после начала спаривания начинается нерест. Самка ребристого тритона за один нерест может отложить 200–800 икринок, иногда до 1000.

Развитие икринок происходит в течение 1,5–2 недель. В это время температуру в нерестилище необходимо поддерживать на уровне 18 °С. Для обеспечения достаточного доступа кислорода необходима аэрация воды, а также частичная подмена ее на свежую. Появившиеся личинки первые дни питаются за счет желточного мешка, а примерно через пять дней после появления на свет переходят на питание «живой пылью», позднее — мелким трубочником и мотылем. По мере роста молоди проводят ее сортировку.

Ребристый тритон хорошо адаптируется к содержанию в неволе. Продолжительность его жизни в аквариуме при наличии хороших условий составляет десять и более лет.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ПОЛ АМФИБИЙ

Амфибии, содержащиеся в аквариумах, размножаются только половым путем. Поэтому для успешного размножения амфибий необходимо научиться определять их пол, чтобы правильно формировать пары. Самки и самцы видов амфибий, содержащихся в аквариумах, как правило, хорошо различимы визуально, по внешним признакам. Особенно эти различия заметны при готовности животных к спариванию. Поэтому при некотором навыке самку и самца несложно отличить друг от друга. Признаки, по которым это можно сделать приведены в таблице.

Вид амфибий	Самка	Самец
Шпорцевая лягушка	Крупная, толстая, в длину — семь сантиметров и более, на ягодичной области имеются клоачные складки, звуков почти не издает	Почти в два раза мельче самки, сравнительно тощий, ягодичная область гладкая, у зрелых особей (10 месяцев и более) на нижней стороне передних лап появляются темные полоски, часто издают звуки

Вид амфибий	Самка	Самец
Мексиканская амбистома, аксолотль	Толстая, клоачные складки на ягодичной области не выступают	Относительно строен, имеет сильно выраженные клоачные складки
Ребристый тритон	Толстая, клоачные складки на ягодичной области не выступают	Более стройный, чем самка, в период половой активности образуются роговые мозоли на передних лапах, имеются гипертрофированные клоачные складки
Пипа Корвальо	Более крупная, чем самец, имеет гипертрофированную клоаку	Мельче самки, тело более уплощенное, окраска более темная
Гименохирус	Более крупная, чем самец, имеются клоачные складки	-//-
Протей	Крупнее и округлее самца	-//-

ЗДОРОВЬЕ АМФИБИЙ

Хорошие условия содержания амфибий — залог их здоровья. Нарушение температурного режима и чистоты воды, неправильное питание являются причинами возникновения многих заболеваний амфибий.

Лечить амфибий довольно сложно и хлопотно. Проще не допускать возникновения заболеваний у своих питомцев. Этого легко можно добиться, если придерживаться ряда правил, направленных на предупреждение заболеваний.

1. Поддерживайте в аквариуме оптимальные и стабильные условия существования для его обитателей: не допускайте перепадов температуры воды в аквариуме, кислородного голодания амфибий.

2. Приобретайте животных и растения из благополучных аквариумных хозяйств.

3. Вновь приобретенных животных необходимо выдерживать на карантине в отдельном аквариуме в течение двух-трех месяцев. Перед посадкой в общий аквариум животных помещают на 10–15 минут в раствор перманганата калия (из расчета 1 г на 10 л воды), процедуру повторяют три раза с интервалом в двенадцать часов.

4. Растения перед помещением в аквариум выдерживают в отдельном сосуде с водой в течение шести суток в растворе бициллина–5 (из расчета 15000 ЕД на один литр воды). Каждый день раствор заменяют на новый. Температура воды должна быть 24–26 °С.

5. Не допускать перенаселения аквариума. Каждое животное должно быть обеспечено необходимым жизненным пространством.

6. Раз в неделю необходимо проводить уборку в аквариуме с обязательной очисткой грунта от испражнений животных и заменой части воды на свежую.

7. Запрещается помещать в аквариуме предметы, которые могут вызвать отравление или травму амфибий. Камни в аквариуме должны лежать устойчиво, чтобы они случайно не привалили зазевавшееся животное.

8. Нельзя тревожить животных, без особой надобности пересаживать их из одного аквариума в другой. Вылавливайте амфибий из аквариума аккуратно, не гоняя их по всему аквариуму.

9. Строго придерживайтесь режима кормления животных, не допускайте их перекармливания, следите за качеством корма, не кормите амфибий кормом из грязных водоемов, а также мертвым и испорченным.

10. Больные животные должны быть немедленно отсажены в другой аквариум, а мертвые — удалены. В общем аквариуме необходимо провести полную замену воды и грунта, а животных и растения обработать по приведенной выше схеме.

11. Оборудование и инвентарь, которые соприкасались с больными животными или с водой, в которой они находились, необходимо продезинфицировать кипячением или раствором перманганата калия.

СОСЕДИ ПО АКВАРИУМУ

В естественных условиях в водоеме вместе с амфибиями обитают и другие животные, в частности различные моллюски, рыбы, ракообразные. Ничего не препятствует завести этих животных и в аквариуме. Главное — чтобы животные, содержащиеся вместе в аквариуме, не представляли угрозы друг для друга и чтобы необходимые для них условия были одинаковыми. Наиболее естественно содержать вместе с амфибиями те виды рыб и моллюсков, которые уже давно облюбовали аквариумные миниводоемы. Из описанных в данной книге аквариумных амфибий только для аксолотлей и протеев соседи нежелательны, так как их наружные жабры мгут повредить самые безобидные животные.

Ниже приводится описание животных, которых можно содержать в одном аквариуме с амфибиями. Список этот далеко не полон. Зная биологические особенности животных, вы можете самостоятельно определить, с какими еще животными могут сосуществовать амфибии.

Рыбы

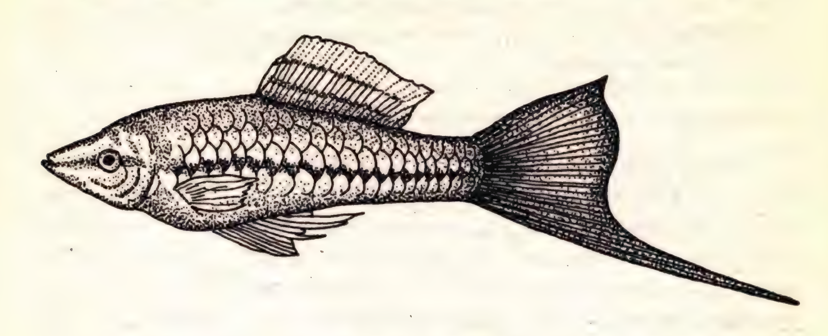
Гуппи. Одна из самых популярных аквариумных рыбок. Родина — Южная Америка. Самки длиной около пяти сантиметров, имеют полное брюшко, окрашены в неброские цвета — серый, коричневый, оливковый. Самцы мельче, длиной до трех сантиметров, в отличие от самок ярко окрашены, имеют большой хвостовой плавник. Гуппи можно содержать при температуре 20–22 °C. Это очень миролюбивые рыбки. Однако нужно иметь в виду,



что малоподвижные вуалевые формы самцов гуппи могут стать жертвой крупных амфибий.

Меченосцы. Родом из Южной и Северной Америк. Тело удлиненное, сильно сжатое с боков. Самки длиной до 12 см, самцы — до 10 см. Выведено множество цветовых вариаций меченосцев: красные, красно-черные, черные, черно-красно-белые, желтые и

многие другие. Температура воды в аквариуме не должна опускаться ниже 15 °С, оптимальная температура — 20–25 °С.



Барбус суматранский. Неприхотливые мирные стайные рыбки родом из Азии. Длина тела достигает 5–7 см. Туловище сплюснуто с боков, золотистое, с четырьмя черными поперечными полосами. Минимальная температура воды — 17 °С, оптимальная — 20–25 °С.

Барбус огненный. Родина — Индия. Длина тела до 8 см, реже — больше. Тело сплюснуто с боков, высокое, с сильным металлическим блеском. Спина зеленоватая, брюшко серебристо-

красноватое. На хвостовом стебле имеется темное пятно. Оптимальная температура воды — 18–22 °С, выдерживает ее понижение до 12 °С.

Данио рерио. Небольшие стайные рыбки родом из Индии. Очень популярный вид среди аквариумистов. Длина тела взрослой рыбки достигает 4–5 см. Окрас тела серебристый с четырьмя ярко-синими продольными полосами, переходящими на хвостовой и анальный плавники. Содержат при температуре 18–24 °С. Выдерживает понижение температуры до 15 °С.

Данио леопардовый. Родина — Бирма. Ближайший родственник данио рерио. Отличается от своего собрата окраской: по всему телу разбросаны многочисленные темные пятна, мелкие — на спинной и крупные — на брюшной стороне. Условия содержания такие же, как у данио рерио.

Золотая рыбка. Выведена в результате селекции китайского серебряного карася. Очень декоративна, ярко окрашена. Имеется множество форм золотой рыбки. Оптимальная температура для содержания — 15–24 °С, может жить и при более низкой температуре, но не ниже 8 °С.

Сомик крапчатый. Родом из Южной Америки. Длина тела достигает 7–8 см. Тело коричневатое, с крупными неправильными черноватыми пятнами. Это мирная донная рыбка, которую лучше всего содержать небольшой группой. Один из самых неприхотливых видов сомов. Оптимальная температура воды для крапчатого сомика — 16–20 °С, выдерживает значительное ее понижение, вплоть до 2 °С.

Сомик золотистый. Родина — Южная Америка. Длина тела до 7 см. Тело светло-коричневое с широкой темной продольной полосой с золотистым блеском. Плавники желтоватые. Можно содержать в аквариуме при температуре 18–24 °С.

Тетра-плотвичка, тетрагоноптерус. Родина — Южная Америка. Длина тела до 6–7 см, реже — более. Тело серебристое, плавники розоватые. Имеется альбиносная форма золотистого цвета с красными глазами. Температура воды — 18–24 °С, выдерживает ее понижение до 12 °С.

Неон красный. Очень популярная аквариумная рыбка из Южной Америки. Длина тела достигает 4–5,5 см. Окраска яркая, контрастная: сверху голубая, а вся нижняя часть тела красная. Содержат при температуре 21–26 °С.

Неон голубой. Родина — Южная Америка. Тело серебристо-голубое. По бокам тела проходит голубая полоса, нижняя часть хвоста окрашена в красный цвет. Оптимальная температура воды в аквариуме — 19–23 °С, выдерживает ее понижение до 15 °С.

Гамбузия. Родина — Северная Америка. Самка длиной до 6–8 см, а самец — до 3–4 см. Тело вытянуто и сплюснуто с боков, голова сверху уплощена. Окраска серебристо-серая с темными пятнами. Выдерживает большие колебания температуры — от 5 до 35 °С, оптимальная температура — 18–24 °С.

Моллюски

Ампулярия гигантская. Родина — Южная Америка. Это брюхоногий моллюск. Раковина светло-коричневая, с темными продольными полосами, может достигать в диаметре семи сантиметров. Выведена альбиносная форма ампулярии с золотистой раковиной.

Мелания песчаная. Распространена от Египта до Индонезии. Брюхоногий моллюск с узкой конической раковиной длиной 25–35 мм и шириной 5–8 мм. Является санитаром аквариума, поедает различные органические остатки. Температура воды в аквариуме не должна понижаться ниже 18 °С.

Ракообразные

Голубой рак. Родина — Куба. По внешнему виду напоминает нашего речного рака. Может иметь самую разнообразную окраску: белую, коричневато-зеленоватую, сине-коричневую, коричнево-красную, красную. Содержат при температуре 20–26 °С.

Креветка. В аквариумах содержат креветок с Дальнего Востока. Можно содержать при температуре 18–25 °С, хорошо выдерживает ее значительное понижение.

МИНИ-СЛОВАРЬ

Аквариум — искусственный водоем, сооруженный в прозрачной емкости и предназначенный для содержания рыб, амфибий, моллюсков, ракообразных и водных растений.

Аквариумные животные — животные, которые по своим биологическим особенностям подходят для содержания в аквариуме.

Акватеррариум — аквариум, частично заполненный водой, а другая часть представлена участком суши. Предназначен для содержания амфибий и рептилий, ведущих полуводный образ жизни.

Амфибии — то же, что и земноводные.

Альбинос (от латинского albus — белый) — особь, лишенная от рождения окраски.

Асфиксия — кислородное голодание у животных, вызванное недостатком растворенного в воде кислорода.

Аэрация воды — процесс обогащения воды кислородом.

Безногие амфибии — отряд земноводных, представители которого приспособились к роющему образу жизни. Тело червеобразное, ног нет, хвост очень короткий.

Бесхвостые амфибии — самый многочисленный отряд земноводных. Представители этого отряда имеют лягвообразную форму тела, не имеют хвоста, все конечности хорошо развиты, причем задние лапы развиты сильнее передних.

Вода подменная — аквариумная вода, часть которой систематически заменяют на свежую.

Вода старая — аквариумная вода без замены на свежую. Последняя добавляется только вместо испарившейся. В старой воде заторможены гнилостные процессы.

Водные растения — растения из различных систематических групп (водоросли, папоротникообразные, цветковые), которые живут в водной среде.

Водолюбы — растительноядные водные жуки, которых содержат в аквариумах для борьбы с обрастаниями.

Водородный показатель — то же, что и кислотность воды.

Водоросли — группа низших водных растений, не расчлененных на стебли, листья и корни.

Водяные блохи — то же, что и дафнии.

Гады — прежнее название земноводных и рептилий.

Газовая эмболия — закупорка кровеносных сосудов пузырьками воздуха у водных животных в неотстоянной водопроводной воде.

Гипертрофированный — чрезмерно увеличенный.

Головастик — личинка бесхвостых земноводных.

Грунт — субстрат из различных химически нейтральных материалов (песка, гранитной крошки, гальки, камней), предназначенный для укоренения водных растений и играющий декоративную роль в аквариуме.

Дафнии — ракообразные из рода ветвистоусых. Длина тела 1–3 мм. Являются хорошим кормом для аквариумных рыб и земноводных.

Дезинфекция — уничтожение возбудителей заразных заболеваний в окружающей среде.

Жабры — органы дыхания водных животных.

Жесткость воды — показатель содержания в воде солей кальция и магния. Выражается в градусах.

«Живая пыль» — группа микроскопических организмов, используемых в качестве корма для аквариумных животных.

Земноводные — класс наземных позвоночных, которые в своем развитии проходят стадию водной личинки.

Карантирование — содержание животного в отдельном аквариуме до момента, когда есть полная уверенность, что животное здорово.

Кислотность воды — показатель содержания в воде кислот и щелочей. Выражается от 0 до 14 единиц.

Клоака (от латинского cloaca — труба для стока нечистот) — открывающаяся наружу расширенная конечная часть задней кишки земноводных. В клоаку открываются мочеточники, мочевой пузырь и половые протоки.

Легкие — органы воздушного дыхания у животных.

Меланист (от греческого melas — черный) — особь, окрашенная в черный или темно-коричневый цвет.

Метаморфоз — глубокое преобразование строения организма, в процессе которого личинка превращается во взрослую особь.

Моллюски — группа беспозвоночных животных, тело которых состоит из несегментированного туловища, головы и ноги. Со спинной стороны тело покрыто раковиной.

Мотыль — личинки некоторых видов комаров-звонцов. Тело червеобразное, красного цвета, длиной до 2,5 см. Отличная пища для аквариумных рыб и земноводных.

Неотения — явление у животных, при котором лишь половая система личинок достигает уровня развития, характерного для взрослых организмов, а другие системы органов остаются в личиночном состоянии.

Палюдариум (от латинского palus — болото) — сосуд, в котором поддерживается низкий уровень воды, а над водой развита бурная растительность.

Планктон — совокупность организмов (как правило, мелких размеров), обитающих в толще воды и являющихся кормом для личинок и взрослых особей рыб и земноводных.

Плодовитость — способность животных приносить приплод.

Половозрелость — состояние животного, при котором организм способен к половому размножению.

Признаки земноводных: 1) личинка с жаберным дыханием, развивается в пресной воде; 2) личинка превращается во взрослую особь, дышащую легкими; 3) пятипалая конечность; 4) влажная кожа.

Профилактика заболеваний — мероприятия, направленные на предупреждение заболеваний животных.

Сперматозоид — подвижная мужская половая клетка.

Сперматофор — заключенные в капсулу, склеенные в единое целое выделениями придаточных желез пакеты сперматозоидов.

Стимуляция размножения — создание определенных условий, вызывающих половое поведение у животных.

Трубочники — кольчатые черви из семейства малощетинковых. Тело нитевидное, красновато-серое, длиной около 2 см. Являются пищей для аквариумных рыб и земноводных.

Хвостатые амфибии — отряд земноводных, представители которого характеризуются вальковатым телом, наличием одинаковых конечностей и длинного хвоста. Хвост в поперечном сечении округлый или сжатый с боков, иногда с кожной оторочкой в виде киля.

Фильтрация воды — процесс очистки воды от различных нечистот.

Циклопы — ракообразные из отряда веслоногих. Длина тела 1–8 мм. Хороший корм для рыб, земноводных и их личинок.

Яйцеклетка — женская половая клетка.

ЧТО ЕЩЕ МОЖНО ПОЧИТАТЬ ОБ АКВАРИУМАХ И ЗЕМНОВОДНЫХ

1. **Аквариумист** (аквариумы и террариумы).– М., 1991.– Вып.1.

Прекрасно иллюстрированный альманах, содержащий массу полезных советов по содержанию аквариумных животных и растений. Из него читатель узнает, как устроить биологическую очистку воды в домашнем аквариуме, о содержании и разведении самых загадочных аквариумных земноводных аксолотлях, а также исчерпывающую информацию о соседях амфибий по аквариуму – гуппи, голубых раках, креветках и многом другом.

2. **Аквариумист** (аквариумы и террариумы).– М., 1992.– Вып. 2.

Этот альманах рассказывает об особенностях содержания в аквариуме различных видов рыб – пираний, гуппи, дискусов, пецилий и других. Отдельная статья посвящена ампулярии, ее биологии, условиям содержания и опыте размножения в аквариуме. Очень полезной как для любителей рыбок, так и для любителей аквариумных земноводных будет статья альманаха, посвященная инфузории туфельке. Из этой статьи можно узнать о различных способах разведения инфузорий для использования в качестве корма при выращивании молоди рыб и амфибий.

3. Акимушкин И. **Мир животных**.– Том 4.– М., 1985.

Интересная книга самого известного русского популяризатора зоологической науки содержит массу познавательных сведений об амфибиях, об их многообразии, особенностях биологии, о курьезном и смешном, грустном и поучительном.

4. Бирк М.Б., Гольдштейн Н.И. **Жизнь в аквариуме**.– Рига, 1979.

Полезное руководство для новичков, желающих освоить аквариумное искусство. Содержит массу полезной информации о создании водного мира дома и уходе за ним.

5. Брэм А.Э. **Жизнь животных: Пресмыкающиеся, земноводные, рыбы, беспозвоночные**.– Том 3.– М., 1992.

Капитальное произведение знаменитого немца Альфреда Брэма впервые было издано еще в девятнадцатом веке. И по сей день оно остается одним из самых популярных произведений среди книг о животных. Тому подтверждение переиздание книги Брэма в 1992 году московским издательством «ТЕРРА» трехсоттысячным тиражом, разошедшимся среди читателей за короткое время.

6. Гуржий А. **Аквариумные, наземные, древесные земноводные**.– М., 1999.

Практическое руководство по содержанию земноводных в аквариумах и террариумах. На сегодняшний день это единственное руководство, полностью посвященное содержанию земноводных в неволе. Большой теоретический и практический опыт автора позволил создать великолепную книгу, которая будет полезна как новичкам, так и опытным натуралистам.

7. Жданов В.С. **Аквариумные растения**.– М.,1987.

Хорошее руководство по всем аспектам содержания водных растений в аквариумах. Из этой книги читатель получит самую подробную информацию о свойствах воды, о регулировании ее жесткости и кислотности, а также о том, как подобрать и правильно разместить растения в аквариуме.

8. **Земноводные и пресмыкающиеся**// Жизнь животных.– Том 5.– М., 1985.

Фундаментальное научное руководство по биологии земноводных и пресмыкающихся. Содержит сведения о внутреннем и внешнем строении животных, об особенностях их поведения. Из этой книги читатель найдет не только повидовое описание многих земноводных и пресмыкающихся, но и массу интересных сведений о различных сторонах их жизни, в том числе и об их взаимоотношениях с человеком, содержании в неволе, приручаемости.

9. Кравченко Р.С., Литвинова Т.А., Соколов О.А. **Комнатные животные**.– Киев, 1988.

Отдельная глава книги посвящена аквариуму. Из нее читатель узнает о том, как самому изготовить аквариум, о создании нормальных для жизнедеятельности животных условий в аквариуме, а также много полезного о водных растениях, рыбках и кормах для обитателей аквариума.

10. Махлин М.Д. **Занимательный аквариум**.– М., 1975.

Книга признанного корифея отечественной акваиумистики содержит массу полезных сведений о воде и оборудовании для аквариума, биологии рыб и растений. Из нее читатель получит исчерпывающие ответы на все вопросы по уходу за аквариумом.

11. Пешков М.А. **Комнатный аквариум**.– Алма-Ата, 1965.

Книга содержит сведения о содержании, кормлении и разведении аквариумных рыб. Может быть полезна для новичков, желающих оборудовать у себя в квартире аквариум, в котором бы хорошо себя чувствовали его обитатели.

12. Полканов Ф.М. **Подводный мир в комнате**.– М., 1981.

Эта книга о том, как создать у себя дома подводный мир. Она рассказывает о комнатном аквариуме и его обитателях: рыбках, моллюсках, растениях. Читатель узнает о различных видах рыб, их биологии и размножении. Самые любознательные узнают о том, как можно, исходя из законов наследственности, создавать новые породы рыб.

13. Полонский А.С. **Содержание и разведение аквариумных рыб**.– М., 1991.

Прекрасное руководство для любителей-аквариумистов, иллюстрированное массой цветных фотографий. В ней наиболее полно описаны физико-химические характеристики воды – жесткость, кислотность и другие. Рассказано, как правильно выбрать аквариум, создать в нем оптимальные для животных и растений условия.

14. Романишин Г.Ф., Шереметьев И.И. **Словарь-справочник аквариумиста**.– Киев, 1990.

В книге содержится информация об аквариуме и его обитателях. Она состоит из отдельных статей, расположенных по алфавиту. Из этой книги читатель может почерпнуть начальные сведения по аквариумистике.

15. Самусенко Э.Г. **Друзья нашего дома**.– Минск, 1991.

Первая глава этой книги посвящена аквариуму и его обитателям. Информация этой главы будет полезна для начинающего аквариумиста. В ней приводится описание самых популярных и неприхотливых аквариумных рыбок и водных растений. Приводится также несколько рецептов замазки для каркасных аквариумов.

16. Сергеев Б.Ф. **Мир амфибий**.– М., 1983.

Хорошая книга для тех, кто серьезно интересуется биологией амфибий.

17. Цирлинг М.Б. **Аквариум и водные растения**.– Санкт-Петербург, 1991.

Эта книга поможет создать правильно сбалансированный водоем и познакомит читателя со многими аквариумными растениями. Отличное практическое руководство, будет полезно как для новичков, так и для опытных аквариумистов.

СОДЕРЖАНИЕ

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научно-популярное издание

Земноводные в аквариуме

Редактор *Е.Р. Бычкова*
Художественный редактор *И.Ю. Селютин*
Художник *Э.А. Гринько*
Технический редактор *А.В. Полтьев*

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953004 — книги, брошюры

Гигиеническое заключение
№ 77.99.11.953.П.002870.10.01 от 25.10.2001 г.

ООО «Издательство АСТ»
368560, Республика Дагестан, Каякентский район,
с. Новокаякент, ул. Новая, д. 20
Наши электронные адреса:
WWW.AST.RU
E-mail: astpub@aha.ru

Издательство «Сталкер»
83048, Украина, г. Донецк, ул. Артема, 147а

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии издательства
“Самарский Дом печати”
443086, г. Самара, пр. К. Маркса, 201.

Качество печати соответствует предоставленным диапозитивам.

Земноводные — весьма неприхотливые животные. Условия их содержания, корм... и разведения практически не отличаются от ... ых нужно содержать большинство видов по... вариумных рыбок. Земноводные выделяют... не только своей необычной внешностью, но и довольно сложным, а порой причудливым и загадочным поведением.

Они — миролюбивые существа, которые прекрасно уживаются со многими аквариумными обитателями и приносят им ощутимую пользу, защищая от патогенных микробов при помощи бактерицидных выделений.

Автор убежден, что вы найдете в этих созданиях и массу других достоинств, если заведете у себя таких интересных животных. А поможет разобраться в этих загадочных существах наша книга!



ISBN 5-17-009789-1

